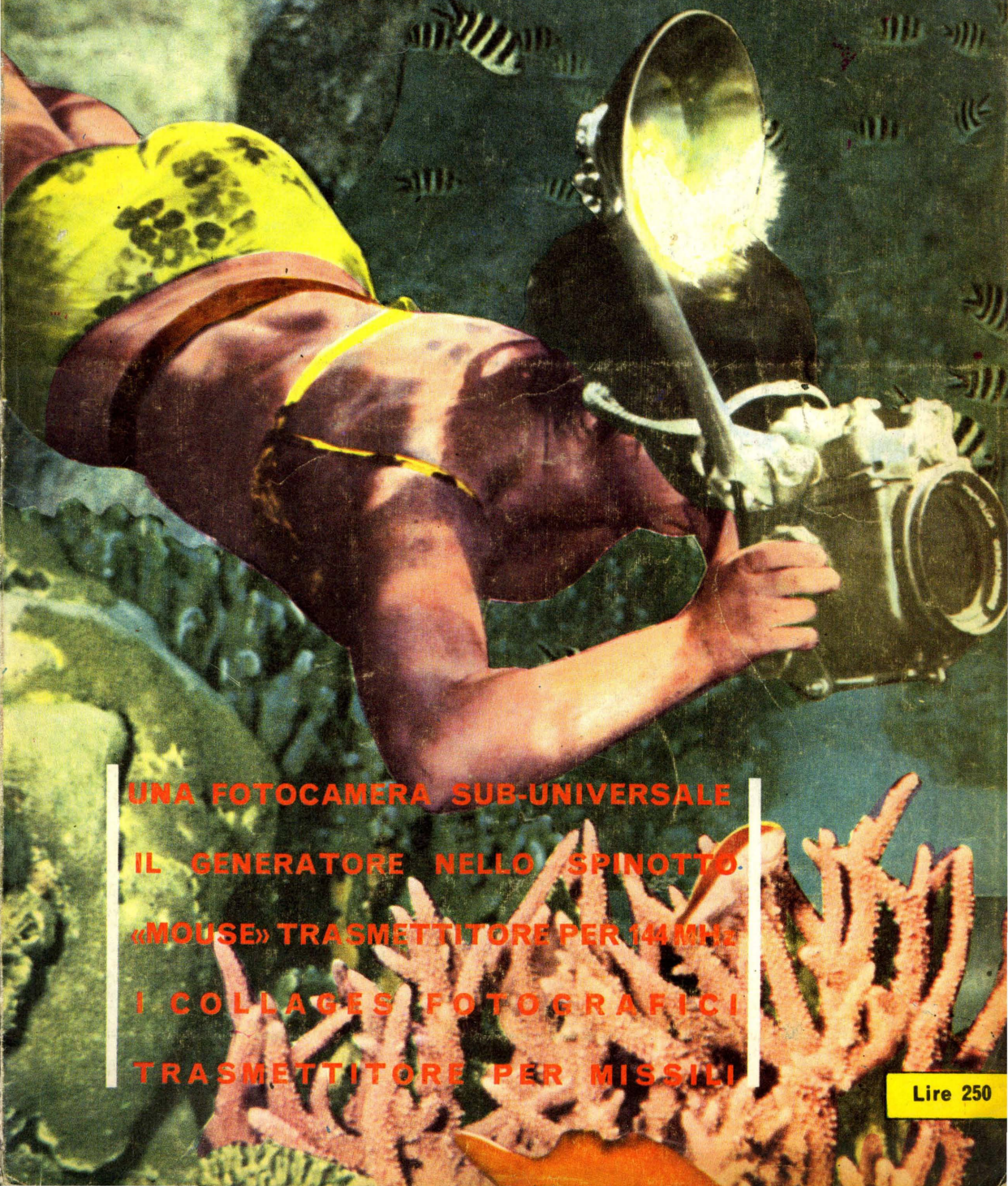


# SISTEMA PRATICO



UNA FOTOCAMERA SUB-UNIVERSALE

IL GENERATORE NELLO SPINOTTO

«MOUSE» TRASMETTITORE PER 144MHz

I COLLAGES FOTOGRAFICI

TRASMETTITORE PER MISSILI

Lire 250





# analizzatori **AN-660-B** con signal injector **AN-660-B-si** portate 50 (51 SI) sensibilità 20 KΩ/Vcc e ca

**CHINAGLIA**  
S.d.S.  
ELETTROCoSTRUZIONI

## CARATTERISTICHE:

**Scatola** in materiale plastico antiurto con calotta «cristallo» gran luce. **Strumento CL 1.5** tipo a bobina mobile e magnete permanente, **quadrante** a colori con scala a specchio antiparallasse. **Dispositivo** di protezione, **commutatore** rotante per le varie inserzioni, **circuito ohmmetrico** dimensionato per misure di resistenza fino a 100 MΩ: poichè l'alimentazione è a pile, consente di effettuare misure su apparecchiature con telaio sotto tensione. **Detta caratteristica è di primaria importanza.** **Capacimetro** alimentato con tensione di rete 125-220 volt. **Costruzione** semiprofessionale, **componenti** di prima qualità: contatti Ediswan di bronzo fosforoso, resistenze Rosenthal di precisione a strato  $\pm 1\%$ . Diodi Philips n. 4 al germanio, n. 2 al silicio serie professionale, n. 1 elemento N.T.C

## CIRCUITO ELETTRICO IN ALTERNATA COMPENSA- TO TERMICAMENTE

**Puntale** a richiesta in alta tensione A.T. fino a 25.000 Vcc

Con l'apparecchio viene dato in dotazione, astuccio, coppia puntali e cavetto d'alimentazione.

## MISURE:

V cc - 300mV - 1.5 - 5 - 15 - 50  
150 - 500 - 1500 V

V ca - 1.5 - 5 - 15 - 50 - 150 -  
500 - 1500 V

A cc - 50 - 500μA - 5 - 50 mA -  
0,5 - 2,5 A

A ca - 500μA - 5 - 50 mA - 0,5  
- 2,5 A

dB - da - 20 a + 66 in 7 portate

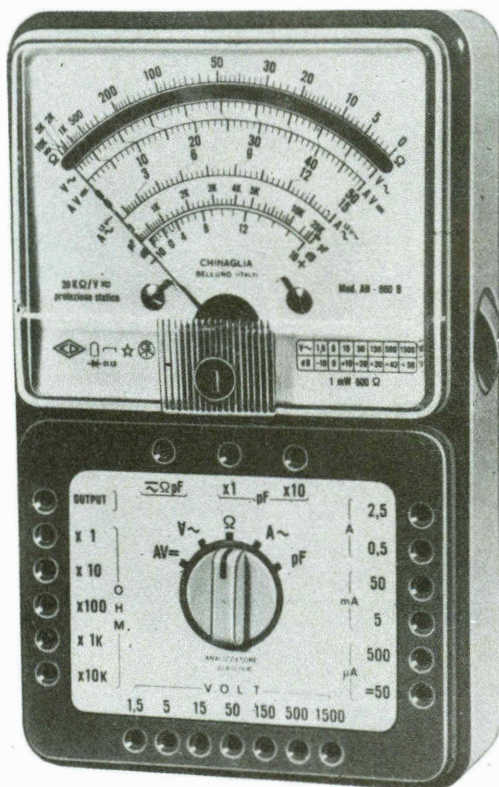
V BF - 1.5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500  
- 1500V

Ω - 10-100 KΩ - 1-10-100 MΩ

cap. a reattanza  
25.000 - 250.000 pF

cap. balistico 10 - 100 - 1000 μF

**AN-660-SI** portata bassa ohm-  
metrica da 0,1 a 1000Ω (5Ω cs)



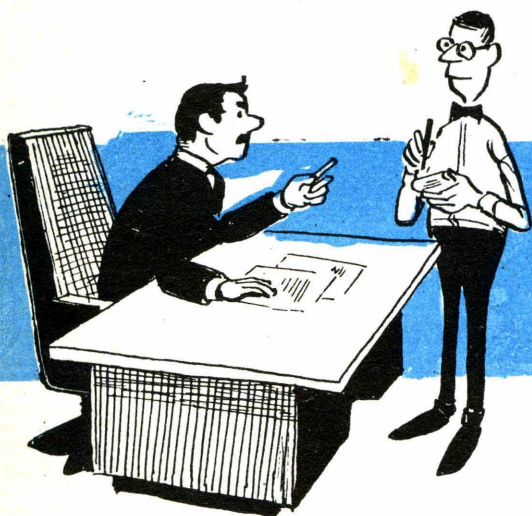
● Sede  
**BELLUNO**  
Via T. Vecellio, 32

● Filiale  
**MILANO**  
Via Cosmo  
del Fante, 14

● Filiale  
(München) 8192  
**GARTENBEG**  
Edelweissweg, 28

Per informazioni richiedeteci fogli particolareggiati o rivolgetevi presso i rivenditori R.T.V.





**1 TRE TRANSISTOR PNP** per audio ed onde medie, più un diodo, più un foto diodo: bellissimo assortimento per costruire progetti che via via saranno presentati.

**2 DUE TRANSISTORI AMERICANI PNP** per usi altamente professionali; caratteristiche: potenza 0,4 Watt, frequenza max 15MHz, guadagno 40 dB, tensione max E/C 25 Volt, prezzo odierno corrente assai elevato cad., usi: amplificatori audio ad elevato guadagno, radiomicrofoni, trasmettitori, HI-FI, strumenti: saranno presto pubblicati dei progetti di eccezionale interesse con questi transistori.

**UN MOBILETTO IN PLASTICA**  
**3 MINIATURA PER RADIO ED ALTRI USI** delle dimensioni di cm  $8 \times 6 \times 2$ . Più un circuito stampato da ricevitore supereterodina atto ad inserirsi nel mobiletto, più altri TRE circuiti stampati per esperimenti elettronici, radio, amplificatori. Il tutto di ottima marca.

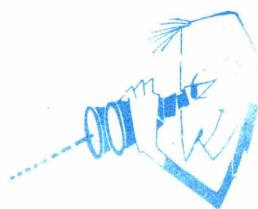
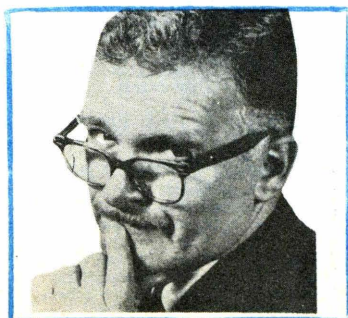
**4 TRENTA CONDENSATORI:** a carta elettrolitici, a mica, a ceramica con i valori più usati nei nostri articoli. Una bella e fine selezione delle marche migliori.

**5 UN MANUALE** di elettronica della serie «fumetti tecnici» illustrato con centinaia di disegni per apprendere interessantissime nozioni di tecnica e di laboratorio. Il volume può essere scelto nella materia preferita dal lettore fra quelli elencati nella pagina pubblicitaria dei Fumetti tecnici, (pag. 193).

**6 TUTTE LE PARTI** (bobina condensatori diodo, resistenza ecc. per costruire un piccolissimo sintonizzatore a onde medie!

**L'amministratore  
ci aveva detto:  
ragazzi quest'anno  
dobbiamo fare qualcosa  
di speciale...  
dei doni straordinari...  
segnalatemmi qualcosa che  
ai lettori piaccia molto...  
moltissimo!  
noi abbiamo pensato a lungo  
abbiamo valutato pro e contro...  
e spremi spremi  
qualcosa abbiamo trovato!  
non «qualcosa» anzi...  
ma molte cose.  
Belle cose, utili cose.  
Sono offerte qui accanto.  
Abbonandovi potete scegliere  
tra esse, una di esse.**

**A voi l'imbarazzo della scelta!**



## IN AGOSTO VEDRETE:

### DUE STAZIONI TRASMETTENTI DA NASCONDERE NEL CAVO DELLA MANO.

Due micro-apparati che consentiranno ai realizzatori interessanti e a volte spiritose applicazioni.

### LO SCOOTERINO PER LE VOSTRE GITE:

Nell'era della «caotica» motorizzazione uno scooter dai mille usi che può essere trasportato nel portabagagli dell'auto.

### UNA CANOA ESQUIMESE:

Con una piccola spesa ecco una realizzazione veramente... di stagione.

### COSTRUIAMO UN PROFONDIMETRO.

Ecco un utilissimo accessorio... di facilissima realizzazione... che farà felici gli appassionati di pesca subacquea.

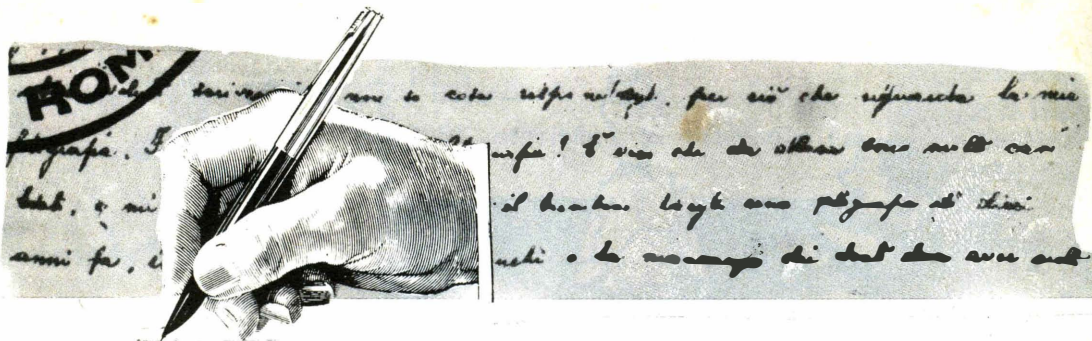
### IL SERVO-FLASH.

Un interessante elaborazione per consentire agli appassionati di fotografia di realizzare vere fotografie artistiche... economizzando il parco lampade.

### AMPLIFICATORE HI-FI «SUPER SANTE» DA 10 WATT.

Un complesso in controfase di classe semi-professionale dotato di controllo separato degli alti e dei bassi e tale da soddisfare le esigenze degli amatori di buona musica.





Egregio ingegnere,

Alcune (molte) riviste estere, pubblicano dei fogli detti «Blueprint» che riportano il disegno molto ingrandito di un progetto, con un grafico in scala 1:1 dello chassis e dei relativi pezzi, nonché un chiaro piano di foratura, ed uno schema di grandi dimensioni.

Mi pare che per i progetti particolarmente difficoltosi come costruzione, o che possono interessare una vasta categoria di lettori (principianti compresi) sia una buona iniziativa e degna della migliore considerazione. In effetti osservando il piano di montaggio assai ingrandito la chiarezza è certo maggiore.

Con ciò non intendo porre una critica più o meno velata ai Vostri schemi o allo stile di disegno dei medesimi che mi soddisfa: è solo un suggerimento e sarei ben lieto se Lei lo volesse accogliere.

TONINO PIETRASANTA - Napoli

Conosco bene la tecnica del «Blueprint» che ha molto successo in U.S.A. ed in genere nelle redazioni di lingua anglosassone. Per i lettori che non avessero mai visto nulla di simile, dirò che si tratta di un grande foglio azzurro, in genere da mezzo metro di lato che riporta i disegni ingranditi: ovvero, dei piani di montaggio particolarmente ingranditi. Opino però, che tali «Blueprint» si rendono necessari per quelle pubblicazioni che non illustrano i loro progetti con dei chiari schemi «pratici»: il che non è il caso nostro.

Comunque, un «Blueprint», ovvero una tavola fuori testo molto grande costa: ed ovviamente sono i lettori che dovrebbero pagarla: quanti sono coloro che vorrebbero pagare S.P. trecentocinquanta lire al posto delle attuali duecentocinquanta solo per avere in cambio un «foglione» che riporti un piano di montaggio relativo ad un solo progetto e forse non del tutto indispensabile?

Mah! Che ne dite lettori? Siete Voi gli interessati!

Egregio ingegnere,

Vorrei sapere le caratteristiche tecniche della valvola «VT109/speciale» che ho trovato presso un rivenditore di materiale «Surplus». Si tratta di un grosso pentodo trasmit-

tente o almeno così pare osservando gli elettrodi... (Omissis).

C. T. Torino

Prego i lettori di indirizzare questo genere di lettere alla **CONSULENZA TECNICA**. In questa rubrica non posso trattare altro che gli argomenti di interesse generale ed inerenti l'impostazione della Rivista nelle sue varie attività. Se in questa sede rispondessi alle domande tecniche non farei che un doppione dell'altra rubrica: inutile, come si vede facilmente!

## LETTERE AL DIRETTORE

Egregio ingegnere,

Per la terza volta mi vedo respingere un modulo di Offerte-Richieste a Voi diretto. La Vostra giustificazione è stata, ancora, che l'annuncio era «troppo commerciale». Allora dite che non volete andare incontro all'artigianato e siamo a posto.

Non credo che quell'annuncio mi avesse procurato affari di milioni, comunque. Vuol dire che il prossimo anno eviterò di abbonarmi.

CARBONI LUIGI — Ex Abbonato C-9655 Pisa

A chi dirige un giornale, dispiace la lettera di un abbonato che afferma di non voler sottoscrivere un ulteriore «patto di amicizia» con la pubblicazione.

Dispiace però meno quando l'ex scrive in modo sgarbato e provocatorio. Nel Suo caso, il mio dispiacere dovrà cercarlo con cura per sentirlo!

Il Suo avviso era né più né meno che una smaccata pubblicità commerciale, e se fosse stato pubblicato avremmo agito scorrettamente verso quelle ditte che pagano una equa cifra per acquistare una mezza pagina, un quarto o altro spazio ove sottoporre all'attenzione del pubblico i loro prodotti.

Non si vuole abbonare per il 1968? Eh, peccato: pensi che invece di avere circa 14.000 abbonati ne avremo tredicimilanovecentonovantanove: un grosso guaio, senz'altro.

Egregio ingegnere,

Sono un giovane appassionato di esperimenti a transistor. Vedo con piacere che anche voi avete simpatia per i semiconduttori: basta conteggiare il numero dei progetti a valvole o a transistor. Comunque non è questo il motivo per cui vi mando la presente. Il motivo è che vorrei sapere da voce sicura se c'è o se non c'è un manuale che riporti esattamente TUTTE le caratteristiche dei transistor prodotti nel mondo. Anche se costasse parecchio, io sarei prontissimo ad acquistarlo, e segnalandolo fareste cosa ben grata a tutti coloro che leggono Sistema Pratico. Molti cordiali saluti.

Zampetta Gennaro - Napoli

Poiché ogni settimana giunge in Relazione una lettera o due che chiedono se esista il lessico delle caratteristiche dei transistor mondiali, sottraggo la richiesta - tipo che ho riportato sopra alla Consulenza, per aver modo di dichiarare che il manuale NON esiste.

Neppure negli Stati Uniti (ove l'Editoria tecnica è un mercato fortissimo, che prevede ed appoggia qualsiasi iniziativa) la realizzazione di un'opera del genere è stata tentata: è tutto dire!

Il primo motivo per cui oggi appare arduo preparare un lessico integrale, è che la rapida evoluzione dei semiconduttori rende superato un lavoro dopo alcuni mesi. Il secondo è che molte case annunciano un tal modello con certe caratteristiche, poi le variano durante la produzione. Il terzo... ma è inutile elencarli tutti: il fatto che resta è uno, cioè che il libro NON ESISTE!

Cordiali saluti,

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

*Raffaele Chierchia*



rivista mensile

# SISTEMA PRATICO

## EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

## DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 7118 - Roma  
Nomentano

## STAMPA

Industrie Poligrafiche  
Editoriali del Mezzogiorno  
(SAIPEM) - Cassino-Roma

**CONCESSIONARIO esclusivo**  
per la vendita in Italia e all'Estero  
Messaggerie Italiane S.p.A.  
Via Carcano n. 32 - Milano  
Tel. 8438143

## DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

## IMPAGINAZIONE

Studio Accaeffe - Roma

## CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLI

## CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza  
tecnica, articoli, abbonamenti, deve  
essere indirizzata a:

## Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7118 - Roma  
Nomentano

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione  
degli articoli pubblicati in questa rivista  
sono riservati a termini di legge. I  
manoscritti, i disegni e le fotografie  
inviati dai lettori, anche se non pub-  
blicati, non vengono restituiti. Le opi-  
nioni espresse dagli autori di articoli  
e dai collaboratori della rivista in via  
diretta o indiretta non implicano respon-  
sabilità da parte di questo periodico.  
E' proibito riprodurre senza autorizza-  
zione scritta dell'editore, schemi, di-  
segni o parti di essi da utilizzare per  
la composizione di altri disegni.

Autorizz. del tribunale Civile di  
Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

## ABBONAMENTI

ITALIA-Annuo L. 2600

con Dono: » L. 3200

ESTERO - » L. 3800

con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul  
conto corrente postale  
1-44002 intestato alla  
Società SPE - Roma

## NUMERI ARRETRATI

fino al 1962 L. 350  
1963 e segg. L. 300

ANNO XV - N. 7 - Luglio 1967

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo II

# sommario

**LETTERE AL DIRETTORE** . . . . . Pag. 482

## ELETTRONICA:

Due insoliti scaricafulmini . . . . . » 500  
Alimentatore universale . . . . . » 502  
Quiz: non era l'alimentatore né il pick-up! . . . . . » 518  
Il generatore nello spinotto . . . . . » 526

## TRASMETTITORI:

« Mouse » trasmettitore per 144 MHz . . . . . » 484  
Un trasmettitore per i vostri missili . . . . . » 536

## FOTOGRAFIA:

Una fotocamera sub universale . . . . . » 490  
I collages fotografici . . . . . » 496

## CERAMICA:

Gli stampi ceramici . . . . . » 528

## VARIE:

Controsoffitto in alluminio . . . . . » 515  
Ramatura galvanica . . . . . » 520  
Il campeggiatore . . . . . » 532

**CORSO DI RIPARAZIONI TV** . . . . . » 509

**CORSO DI RADIOTECNICA** . . . . . » 540

**IL CLUB DI SISTEMA PRATICO** . . . . . » 546

**CONSULENZA:** . . . . . » 550

**CHIEDI E OFFRI** . . . . . » 555

**QUIZ** . . . . . » 548

## INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Philips (489) - Aeropiccola (493) Scuola  
Editrice Politecnica Italiana (499-539 e IV  
cop.) - Bucci (504-533) - La Microcine-  
stampa (504) - De Leonardis (533) -  
Scuola Radio Elettra (529) - L.C.S. (525) -  
Gorbetta (II cop.) - P.A.S.I. (505) -  
Samos (525).

CENTRO

HOBBYSTICO ITALIANO





Due AF 118/P ed un quarzo «surplus» sono i componenti più importanti di questo interessante complesso miniaturizzato.

# „MouS&„

## TRASMETTITORE PER 144 MHZ CON DUE SOLI TRANSISTORI EUROPEI

E' UN ARTICOLO DI GIANNI BRAZIOLI



Se volete provare a trasmettere sui 7 o sui 14 MHz, gamme destinate al traffico dei radioamatori, per farvi udire dovete possedere un apparecchio di notevole potenza. Su queste frequenze lavora gente che ha «la 813 facile», cioè delle stazioni «monstre» con uscite sui 250-300 Watt.

Quando entrano in aria emittenti del genere, se avete un apparecchietto piccino non vi resta che dire «scusi signore, arrivederci e grazie!» spostandovi nel contempo su un punto diverso. Purtroppo però, salvo brevi momenti, la gamma è

tutta punteggiata da emissioni dalla spaventosa potenza e quindi vi rimarrà ben poco a disposizione per piazzare il vostro segnalino. Schiacciati fra un colosso e l'altro, con una portante SSB da poco meno di mezzo Kilowatt a destra, con un push-pull parallelo di 6146 dall'altra vi converrà disarmare; tanto, il vostro CQ, anche se ripetuto all'infinito, non verrebbe mai udito da nessuno.

Converrà che vi spostiate per esempio su 144 MHz, ove esistono i radioamatori-colossi, ma almeno convenientemente distanziati: e, per altro,



almeno non sarete disturbati dalle stazioni di radiodiffusione. Il ragionamento vale per tutti gli operatori di trasmettitori che possiedano un « output » da 5 Watt in giù; non solo per gli apparecchi minimi a transistor.

E' da dire, inoltre, che sulle frequenze più elevate, le « microstazioni » riescono a coprire interessanti distanze: non è insolito il caso di un radioamatore che annunci un collegamento di 50 e più chilometri usando una stazione da 100 mW.

In questo articolo presentiamo una stazione emittente minima che certo potrà dare molte soddisfazioni al costruttore: funziona sui 144 MHz e la sua modesta « potenza », pari a circa 15 mW non è d'ostacolo alla possibilità di collegamenti a lunga distanza: inoltre non usa speciali transistori americani, né componenti costosi: risulterà così una spesa massima di L. 4.500, per l'acquisto delle parti; forse meno.

L'oscillatore funziona sulla frequenza fondamentale del cristallo, pari a 48 MHz. A parte l'elevata frequenza, lo stadio non presenta caratteristiche salienti né particolari insoliti. L'innescio delle oscillazioni è causato dallo stesso cristallo che è connesso fra l'emettitore e la bobina di collettore (L1). Essendo « Q » direttamente inserito nel « loop » reattivo, il funzionamento è più sicuro: anche dei quarzi che non siano particolarmente sensibili, così connessi oscillano senza esitazioni. La frequenza del segnale è determinata da L1 e C4.

La base del transistor oscillatore è polarizzata da R1 ed R2, mentre C1 la disaccoppia per l'alta frequenza. La stabilizzazione del punto di lavoro dello stadio è migliorata grazie a R3 e C7. L'impedenza JAF, ovviamente, serve a bloccare il segnale a radiofrequenza sull'emettitore del TR1, impedendo che si disperda a massa tramite C7

## i materiali

**B:** pila da 12 Volt.  
**C1:** condensatore da 1000 pF.  
**C2:** condensatore passante (vedi testo) da 1000 pF.  
**C3:** come C2.  
**C4:** compensatore ceramico da 3/13 pF.  
**C5:** come C4.  
**C6:** come C2.  
**JAF:** impedenza RF da 22 microHenry.  
**L1:** bobina da sei spire di filo di rame argentato, avvolte su di un supporto con nucleo del diametro esterno di 9 mm. La presa va saldata sulla prima spira dal lato connesso a C3.  
**L3:** bobina costituita da due spire di filo di rame per collegamenti iso-

lato in vipla, avvolto sopra L1.  
**L4:** come L1: la presa però deve essere effettuata a due spire dal capo connesso a C6.  
**Q:** quarzo surplus cilindrico da 48 MHz, o altra frequenza che, triplicata, cada nella gamma, 144-146 MHz.  
**R1:** resistenza da 10.000 ohm,  $\frac{1}{2}$ W, 10%.  
**R2:** resistenza da 100.000 ohm,  $\frac{1}{2}$ W, 10%.  
**R3:** resistenza da 820 ohm,  $\frac{1}{2}$ W, 10%.  
**TASTO:** modello per radioamatori, miniatura o normale.  
**TR1:** transistor Philips tipo AF118/P.  
**TR2:** come TR1.

Il fatto del costo limitato non potrà non sorprendere quei lettori che, gettata una occhiata allo schema, hanno notato un cristallo nell'oscillatore. Questo è però un surplus e costa solo 1500 lire contro le 5000 circa del nuovo. Può essere ordinato, con garanzia di funzionamento, alla ECM-Elettronica di Roma, anche per posta.

Vediamo ora lo schema.

Il trasmettitore ha in tutto due stadi: un oscillatore (TR1) ed uno stadio finale di « potenza » RF (TR2).

e R3.

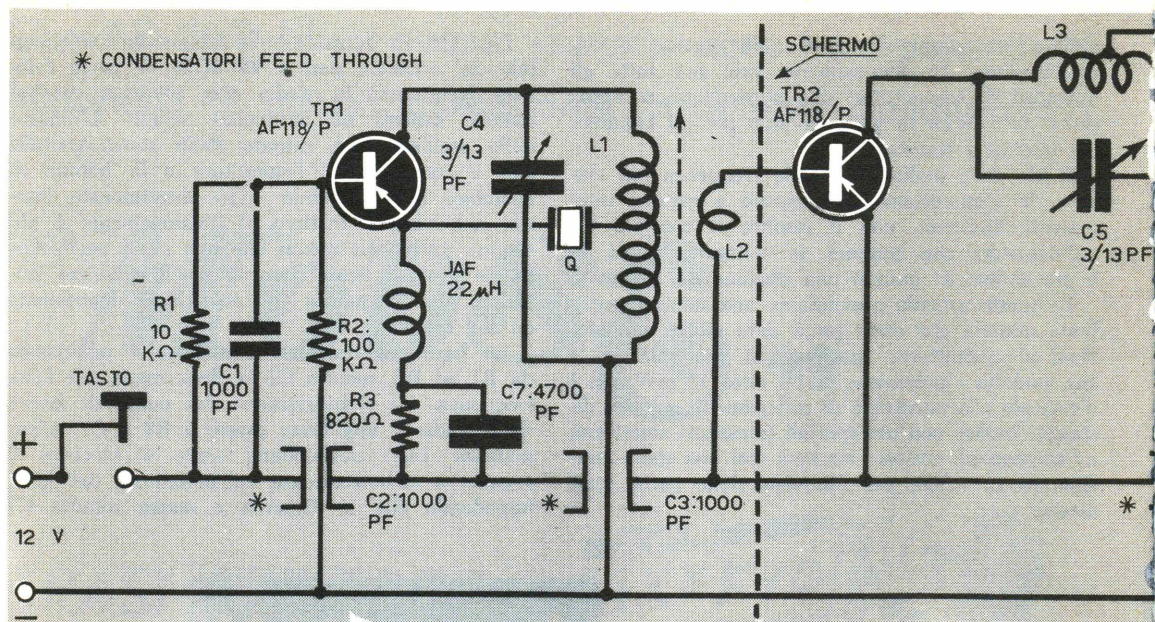
Questo per l'oscillatore.

Il segnale a 48 MHz ricavato dall'oscillatore è trasferito allo stadio finale dalla L2, accoppiata alla L1.

Lo stadio finale triplica la frequenza del segnale, essendo il suo circuito oscillante (L3-C5) accordato su 144 MHz.

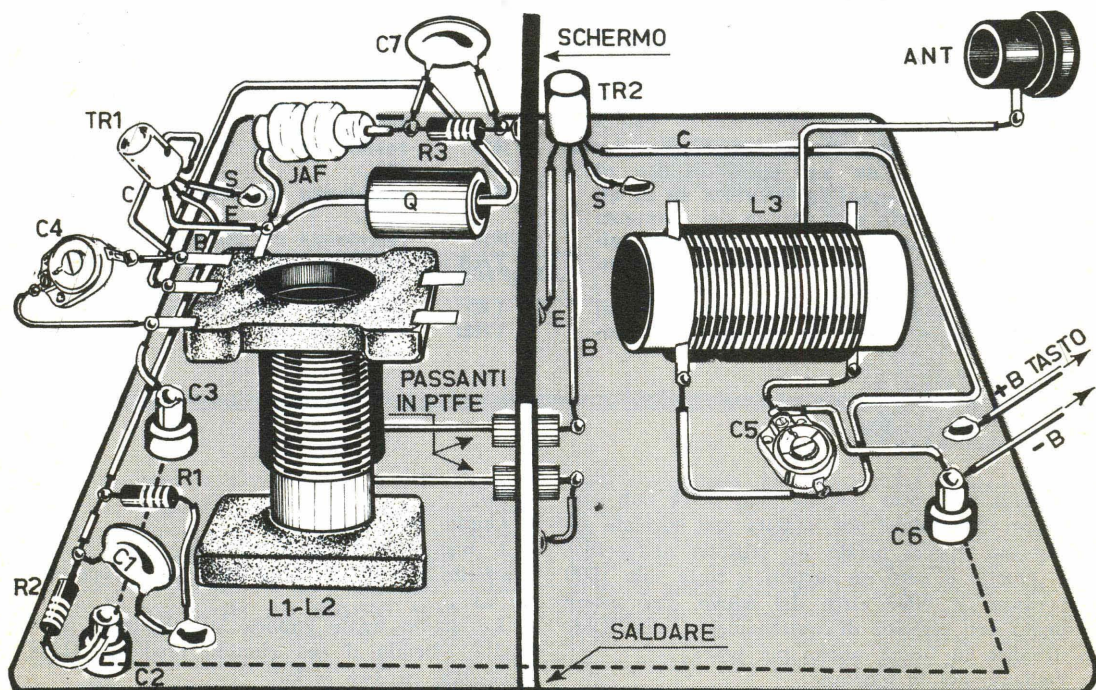
Gli stadi moltiplicatori di frequenza danno sempre un guadagno assai limitato, ed è così anche nel nostro caso: all'uscita abbiamo una potenza





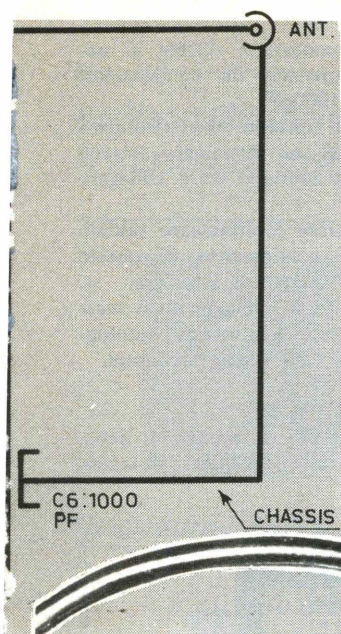
di poco superiore a quella disponibile ai capi della L2; per altro, è provato dalla pratica che i collegamenti effettuabili con una potenza di 15 mW si realizzano anche con 10 o 12 mW, così

come non c'è soverchia differenza, sulle onde corte, lavorando con 80 o 100 Watt, 100 o 130 Watt, eccetera. E' quindi più importante ottenere la funzione moltiplicatrice che quella amplificatrice:



NOTA: I TERMINALI DI C2-C3-C6 SPORGENTI SOTTO ALLO SHASSIS, SONO RIUNITI FRA LORO E COLLEGATI AL NEGATIVO DELLA PILA

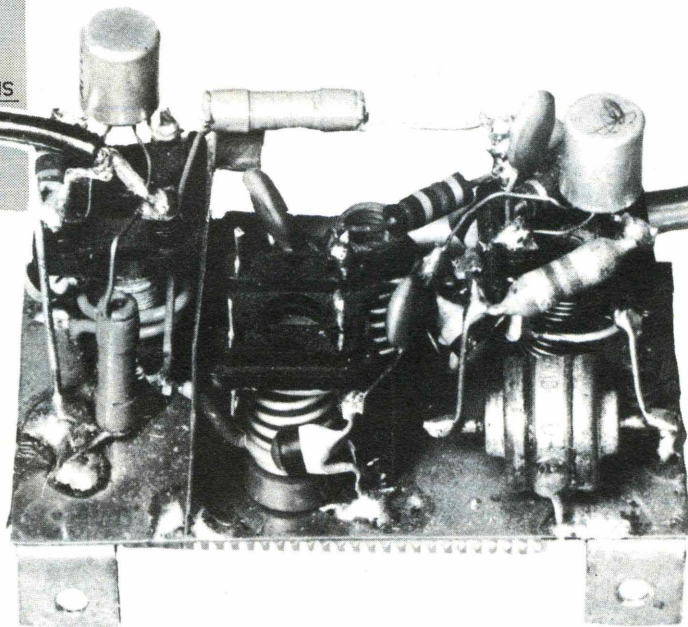




## IL MONTAGGIO

Non è una realizzazione molto complicata, questa stazioncina; data la frequenza di lavoro, però, non ci sentiamo di consigliare la realizzazione a chi è proprio alle prime armi. Anzi, si tratta forse di un montaggio decisamente sconsigliabile ai principianti.

Lo chassis del complessino deve essere metallico. Noi abbiamo usato della lamiera in ottone da 1 mm. Con la stessa abbiamo preparato anche lo schermo da inserire fra i due stadi, così come si



d'altronde, chi volesse aumentare la potenza d'uscita del complesso potrebbe aggiungere senza alcuna difficoltà un terzo stadio con entrata ed uscita a 144 MHz, equipaggiato con un ulteriore AF118.

L'impedenza di uscita dal trasmettitore, così com'è, ha il valore caratteristico di 50 ohm, ottenuto praticando una presa sulla L3. Per adattare meglio l'antenna è possibile (e forse anche consigliabile) inserire un trimmerino da 3/13 pF fra il bocchettone «ANT» e la presa della bobina.

Il trasmettitore è previsto per lavorare in **grafia** pura (classe «A1»), però, inserendo sul percorso della corrente di collettore del TR2 un piccolo trasformatore intertransistoriale e collegando all'altro avvolgimento un qualsiasi amplificatore, si può modulare in ampiezza il complesso. In tal caso il tasto sarà sostituito da un interruttore.

vede nella fotografia e nei disegni.

Lo schermo è direttamente saldato allo chassis, così come tutti i collegamenti di massa: vedi R1, C1, R3, C7, eccetera.

I supporti delle bobine portano alla sommità dei capicorda che sono stati utilizzati per il montaggio dei transistori e per bloccare meccanicamente le parti minori. Il cristallo non impiega alcuno zoccolo: le sue connessioni, assiali, sono direttamente saldate ai terminali degli altri pezzi.

Si è riscontrato in questa fase del lavoro che, contrariamente alle aspettative, «Q» soffre poco il calore: meno di qualsiasi transistor, ad esempio, quindi la saldatura può essere fatta senza eccessive preoccupazioni.

Per evitare l'accoppiamento fra il primo ed il secondo stadio, e scongiurare così l'innesco di oscil-





## servizio segnalazioni librarie

Vi segnaliamo alcune pubblicazioni che riteniamo particolarmente utili nel campo della elettronica, fisica, elettrotecnica, realizzate con assoluto rigore scientifico da Case specializzate americane ed inglesi. Per informazioni ed acquisti rivolgersi al: Servizio Edizioni Tecniche Internazionali-Viale Abruzzi 56 - MILANO (10-2) - Telefono 226900.

**Transistors'handbook. Tecnica di impiego dei transistori** - di Bevvitt W.D. - (traduzione dall'americano) - Volume di 480 pagine con illustrazioni e schemi - rilegato - (in lingua italiana) - 1966 L. 7.000.

Definizioni e concetti fondamentali - transistori a contatti puntiformi - transistori a giunzione - transistori di potenza - misure delle caratteristiche dei transistori - metodi di analisi dei transistori e dei circuiti a transistori - transistori a tetrodo e a pentodo - fotodiodi e fototransistori - considerazioni pratiche nei circuiti a transistori - rumore ed effetti della temperatura nei transistori - amplificatori ad audiofrequenza e amplificatori di potenza a transistori - amplificatori a radiofrequenza a transistori - oscillatori ad audiofrequenza a transistori - oscillatori a radiofrequenza a transistori - modulazione in ampiezza e rivelazione con i transistori - modulazione di frequenza e rivelazione con i transistori - radiorecettori e televisori a transistori - oscillatori a rilassamento a transistori - applicazioni dei transistori alle calcolatrici - applicazioni varie dei transistori.

**Il transistore nella elettronica** - Studi e progetti di circuiti per applicazioni di semiconduttori elaborati da un gruppo di tecnici della Texas Instruments Inc. U.S.A. - Traduzione dall'americano - Volume di grande formato, oltre 500 pagine, con 22 tabelle e 532 illustrazioni e schemi - rilegato - (in lingua italiana) L. 12.000.

Traduzione del notissimo volume « Transistor Circuit Design », contiene: Simbologia dei dispositivi e dei circuiti; specificazioni di transistori; natura dei valori e dei parametri dei transistori; amplificatori direttamente accoppiati; regolatori di tensione; amplificatori limitatori; controllo automatico del guadagno in circuiti audio; risposta alle frequenze e stabilità di amplificatori in retroazione; analisi dello stadio audio a basso livello; oscillatori e stadi di uscita in classe A; stadi di uscita in classe B; servoamplificatori; banda larga o amplificatori video; stabilità di stadi RF a basso livello; rumore. Circuiti digitali; circuiti logici; temporizzatori transistorizzati; convertitori; inversori; servosistemi digitali. Transistor a effetto di campo.

**Elettronica industriale** - Apparecchiature, circuiti e sistemi elettronici impiegati nell'industria - di Chute G.M. - Traduzione dall'americano - Volume di 787 pagine con 546 illustrazioni e schemi - rilegato - (in lingua italiana) - 1966 L. 12.000.

Quest'opera molto nota, che esce ora in lingua italiana, considera anche l'impiego di semiconduttori e tratta ampiamente gli amplificatori magnetici ed i servomeccanismi.

**Fondamenti di regolazione automatica** - di Gille J. C. - Decaulne P. - Pelegrin M. - Traduzione dal francese - Volume di 696 pagine con moltissime illustrazioni - rilegato - (in lingua italiana) - 1966 L. 10.000.

Un'autorevole trattazione, elementare e rigorosa, dei sistemi di controllo automatico. Opera fondamentale, già pubblicata in francese, inglese, polacco e russo.

lazioni spurie, tutte le connessioni dirette al negativo comune sono by-passate da condensatori ceramici passachassis da 1000pF.

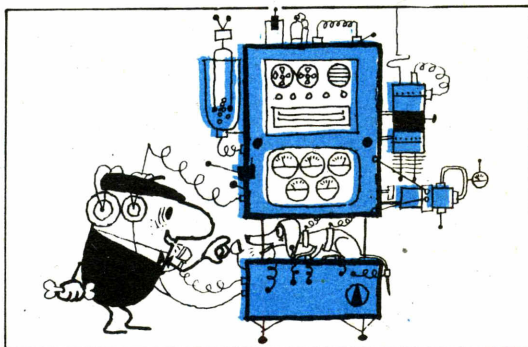
Questi hanno un anello esterno che costituisce l'armatura « a massa » ed un terminale interno che serve per condurre la tensione ed è collegato all'altra armatura.

L'anello esterno può essere direttamente saldato sullo chassis dato che i condensatori di questo genere sono previsti per sopportare il calore.

E' indispensabile che tutti i collegamenti a massa siano ottimi; usate quindi le pinze per proteggere le parti dal calore e fate buone saldature.

## IL COLLAUDO

Per regolare il trasmettitore si preparerà uno... « strumento di misura » così concepito: il tester,



sulla portata minima in corrente continua, sarà collegato con un puntale alla massa dell'apparecchio e con l'altro al bocchettone di antenna, tramite un diodo al Germanio OA85 ed un condensatore da 22 pF posti in serie.

In tal modo il tester rivelerà la corrente RF effettivamente disponibile all'uscita: occorre però che la scala sia da 100 microampère al massimo: meglio se è disponibile quella da 50 microampère, presente su tutti i tester da 20.000 ohm per volt.

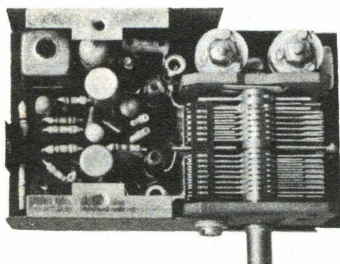
Preparata così la misura, si chiuderà il tasto e si regolerà il nucleo di L1-L2 fino a che l'indice sale un poco sulla scala. Con pazienza si perfezionerà l'accordo, sempre retrocedendo se l'indicazione cala invece di aumentare.

Trovato il punto di indicazione massima, si potrà passare allo stadio finale, sempre regolando il nucleo (stavolta di L3, naturalmente) e il compensatore per avere la massima corrente. Occorrerebbe ora un grid-dip o un ondametro per migliorare la taratura.

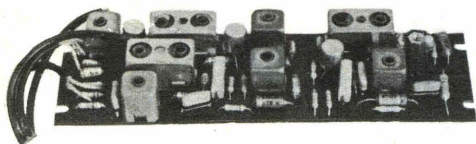
Se non disponete di questi strumenti, però, anche la regolazione già effettuata potrà consentire un rendimento accettabile.



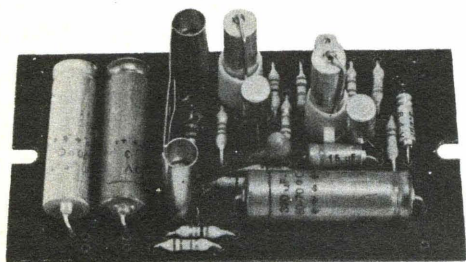
# autocostruitevi un radiorecettore a modulazione di frequenza con la serie delle unità premontate Philips



**Sintonizzatore PMS/A**



**Amplificatore F.I. PMI/A**



**Amplificatore B.F. PMB/A**

**le unità devono essere completate di:**

- 1 Potenziometro da 5 k $\Omega$  logaritmico E098 DG/20B28 per la regolazione del volume
- 2 Altoparlante con impedenza da 8  $\div$  10  $\Omega$  (AD 3460 SX/06)

**Prestazioni del ricevitore completo**

## SEZIONE FM

Sensibilità con  $\Delta f = 22,5$  kHz e  $f = 400$  Hz  $< 2 \mu V$  per potenza di uscita di 50 mW.

Rapporto segnale-disturbo

con  $\Delta f = 22,5$  kHz e  $f = 400$  Hz

30 dB con segnale in antenna  $< 8 \mu V$ .

Sensibilità con  $\Delta f = 75$  kHz e  $f = 1000$  Hz

$< 25 \mu V$  per potenza di uscita di 50 mW.

Distorsione con  $\Delta f = 75$  kHz e  $f = 1000$  Hz  $< 3\%$  per potenza di uscita di 50 mW.

Selettività

$\geq 45$  dB a  $\pm 300$  kHz.

Larghezza di banda a  $-3$  dB

$\geq 150$  kHz.

## SEZIONE AM

Sensibilità con  $m = 0,3$  a 400 Hz

100  $\mu V/m$  per potenza di uscita di 50 mW.

Rapporto segnale/disturbo-misurato a 1 kHz

26 dB con 560  $\mu V/m$ .

Selettività a  $\pm 9$  kHz

$< 30$  dB.

C.A.G.

$\Delta V_{sr} = 10$  dB per  $\Delta V_{rr} = 27$  dB

(misurata secondo le norme C.E.I.).

- 3 Antenna in ferrite, gradazione IV B (per esempio C8/140, C9,5/160, C9,5/200 oppure PDA/100, PDA/115, PDA/125).

- 4 Commutatore AM/FM e antenna a stilo per FM

**le unità sono reperibili presso i migliori rivenditori della vostra zona**

# PHILIPS

s.p.a.

**Reparto Elettronica**

piazza IV Novembre, 3 - Milano - telefono 69.94





Se siete  
«subacquei»  
appassionati e  
dilettanti di foto-  
grafia non vi dispiac-  
cerà andare a caccia  
di immagini sottoma-  
rine: portate quindi con  
voi sott'acqua la macchi-  
na fotografica.

Gli apparati del genere che si trovano in commercio sono molto costosi, mentre quelli autocostruiti in metallo richiedono sempre l'intervento di un fabbro: la fotocamera che qui vi presentiamo è invece interamente costruita in plastica.

I vantaggi del sistema che chiameremo «a guanto di gomma» possono sintetizzarsi così:

- estrema economicità del complesso
- facilità di costruzione e larga tolleranza nelle misure
- adattabilità ad un larghissimo numero di macchine fotografiche dotate di carica-

mento a destra in alto

— possibilità di manovrare tutti i comandi della macchina.

Lo svantaggio è uno solo: la profondità raggiungibile è condizionata dal tipo di guanto di gomma adoperato; può risultare quindi inutile fare le pareti troppo robuste poiché il nostro punto debole è dato dallo spessore del guanto. Ad ogni modo, specie per coloro che non usano il flash, ricordiamo che la foto subacquea a colori riesce bene solo entro pochissimi metri, quali sono quelli permessi, appunto, dal nostro astuccio.

### COSTRUZIONE DELL'INVOLUCRO

Salvo alcuni accessori (viteria in ottone, guanto di gomma e guarnizioni per la valvola e lo sfogo, fil di ferro, zavorra) tutto il complesso è in plexiglass.

UNA FOTO  
CAMERA SUB  
UNIVERSALE

Le misure dell'astuccio son date nelle fig. 1, 2 e 3; si acquisteranno delle lastre in plexiglass dello spessore di 3 mm e vi si riporterà il disegno delle facce, ritagliandolo quindi come se fosse compensato; le facce vanno poi saldate insieme con Bostik, abbondante. Volendo si possono incollare le squadrette di rinforzo che si vedono nelle fotografie.

Non è necessario incollare la base che sorregge la macchina prima del completamento della scatola, poiché si lavora agevolmente attraverso il foro del guanto.



Nel nostro prototipo la plastica è trasparente ma nulla vieta di opacizzarla con vernice o carta vetrata o usando un tipo opaco (incollando in corrispondenza dell'obbiettivo un disco di plastica trasparente).

Attorno alla finestra dell'obbiettivo è opportuno dipingere un anello nero onde evitare riflessi.

### COMPLESSO GUANTO E PORTELLO

Sul lato destro dell'astuccio (A in fig. 4) si introduce la macchina e la mano guantata. Non si può ridurre troppo il volume dell'astuccio perché altrimenti diviene malagevole raggiungere i vari comandi con le dita, specie quando la profondità comincia a dilatare ed irrigidire il guanto di gomma.

Nella parete A è ricavato un oblò circolare del diametro di 105 mm; al di sopra di detta parete viene saldato con colla uno spessore (B) delle stesse dimensioni ma con foro più ampio (diametro 120 mm.). Entro questo foro si trova alloggio, con un certo gioco, la corona circolare CC, che va infilata nel guanto di gomma (diam. esterno 115 mm, diam. interno 100 mm).

Le viti usate sono 13, di ottone, del tipo usato per legare fogli di carta, reperibili in cartoleria; poniamo sopra allo spessore B un terzo rettangolo di plastica (D) delle stesse dimensioni e foro come la parete A (meglio se più spessa) e pratichiamo i 13 fori.

Il portello (D), strettamente imbullonato, blocca il guanto di gomma.

Le viti trovano riscontro nei controdati-femmine annegati e fissati con la colla nella parete A e spessore B; stringendo il portello D si avrà sempre cura a che il guanto non faccia pieghe.

Il tutto è illustrato nelle figure 3, 4 e 5; con questo l'astuccio vero e proprio è terminato.

### SUPPORTO MACCHINA

La fotocamera impiegata, che appare nelle nostre fotografie, è una Voigtländer « Vito C » ma, ovviamente, con minimi cambiamenti l'astuccio « Universale » serve per qualsiasi altro tipo e marca.

A titolo indicativo descriviamo qui il sistema usato per ancorare la « Vito », lasciando allo arrangista il compito di studiare le variazioni per altre macchine, che riguarderanno soltanto i due pezzi descritti in questo paragrafo e, eventualmente, il mirino.

La « Base » ha uno spessore di 10 mm circa ed è ottenuta incollando a più strati tre lastre di plastica, l'una sull'altra, delle dimensioni non vincolanti di 60 mm per 150.

Nelle tre lastre è ricavato un foro che alloggerà

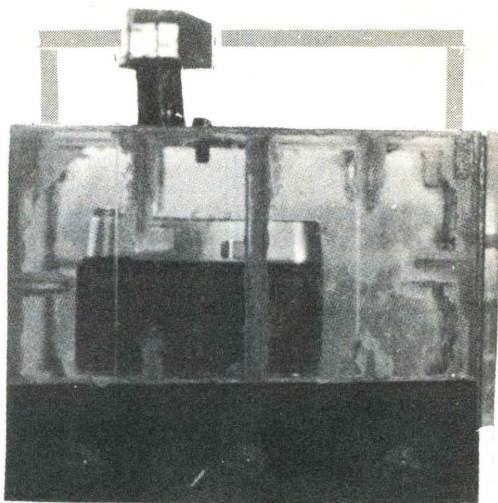


FOTO 1 - Veduta della foto-camera dal retro

FOTO 2 - Vista frontale, il mirino dell'astuccio è spostato a sinistra rispetto all'obbiettivo perchè si trova esattamente sopra il mirino della VITO

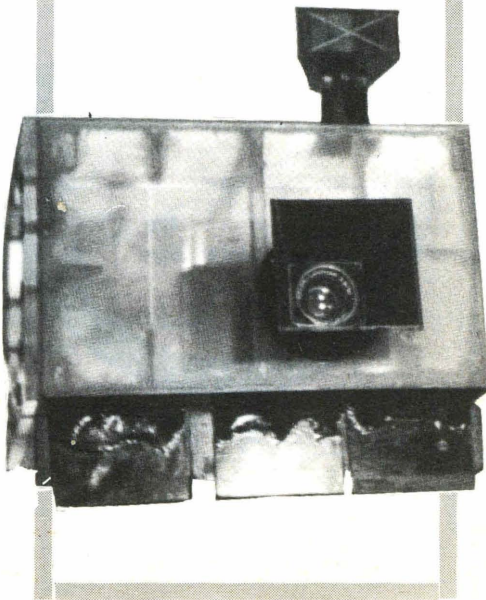
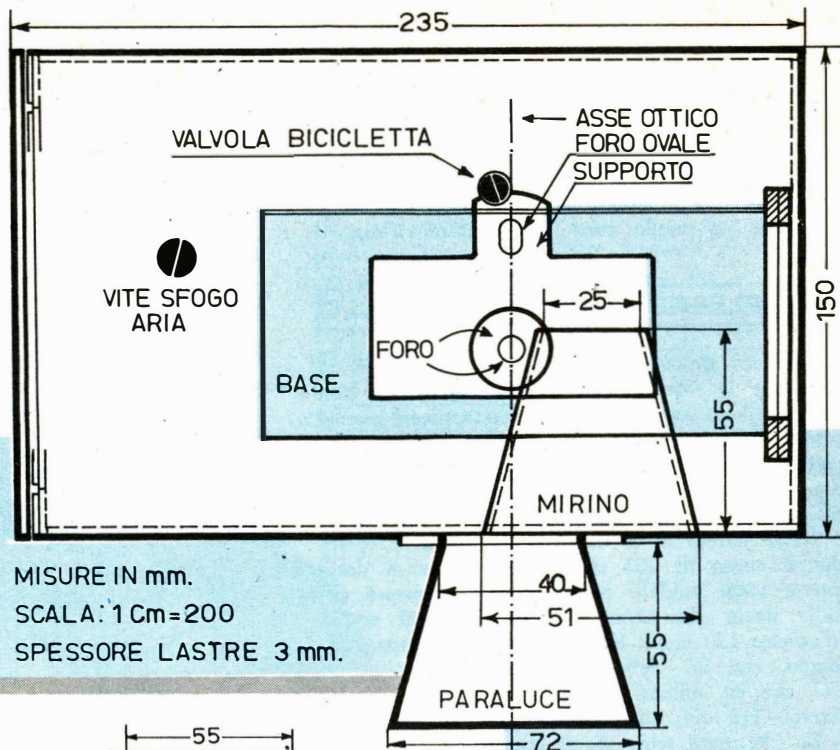
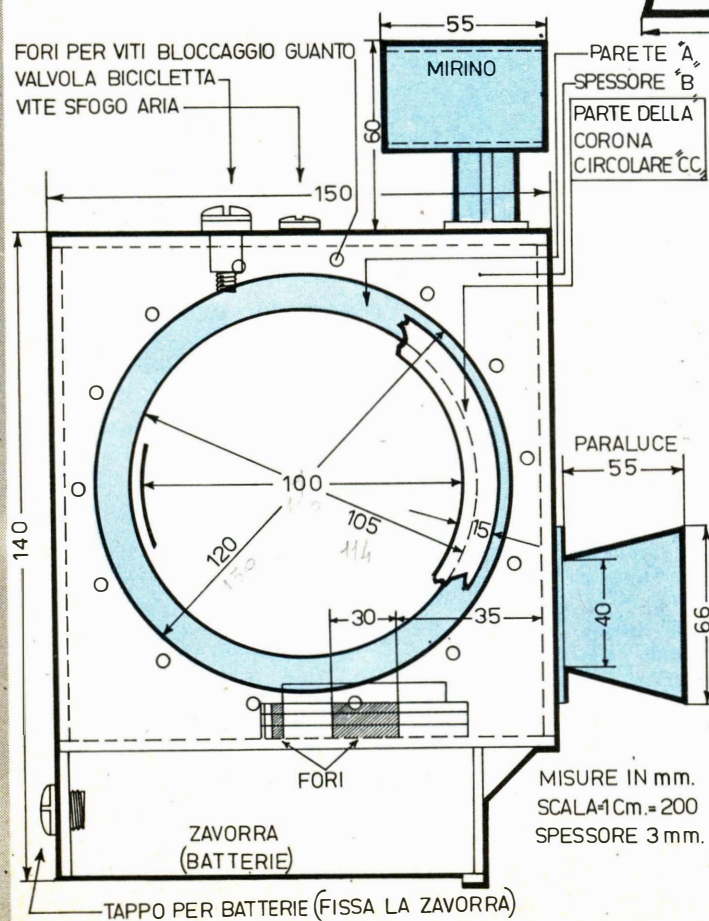




Fig. 1



MISURE IN mm.  
 SCALA: 1 Cm=200  
 SPESSORE LASTRE 3 mm.



MISURE IN mm.  
 SCALA: 1 Cm.=200  
 SPESSORE 3 mm.

Fig. 2



la grossa vite metallica, avvitata nell'apposito foro filettato esistente sulla base della Vito; è un accessorio che si acquista per 150 lire e serve a fissare le macchine fotografiche a cavalletti, custodie, ecc. Ne esistono di due tipi, con diversi passi, ma esiste anche l'adattatore (80 lire) per adattare un passo all'altro.

Un altro foro serve per fissare alla « Base » il supporto mobile della fotocamera (una lastra di plexiglass sagomata a T, come in fig. 6), dotata di due fori, uno per la vite-accessorio, un altro per fissare il supporto alla base mediante un'altra vite di ottone.

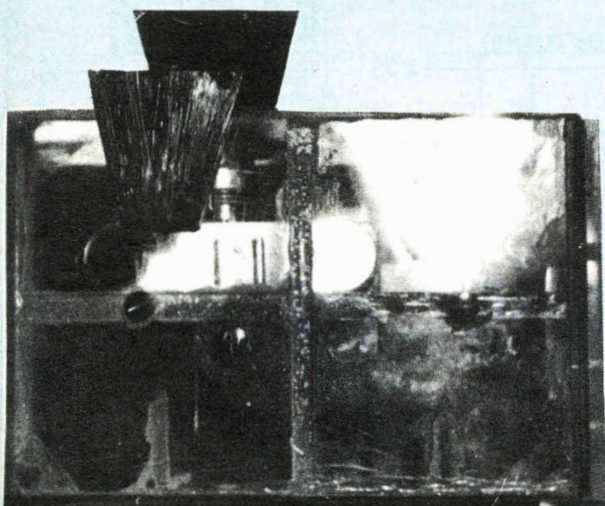
Per l'inserimento della macchina vedi paragrafo: **FUNZIONAMENTO E PROVE.**

## MIRINO

Il mirino del prototipo ha una buona visibilità in acqua, senz'altro molto migliore dei mirini in reticolo di filo di ferro, ma ha l'inconveniente di un certo ingombro; può essere naturalmente sostituito da un mirino sportivo ribaltabile, che si può trovare in commercio oppure autocostruire.

Per spiegare la costruzione del mirino (sempre

FOTO 3 - Vista dell'astuccio dall'alto



## I COMPONENTI

**Pezzi ritagliati in Plexiglass:**

due da 235 x 150 mm.

due da 235 x 140 mm.

due da 140 x 150 mm, spessore 3 mm.

uno da 140 x 150 mm, spessore 3 mm o più,

ritagli vari per: corona circolare, base, supporto a T, spessore B, mirino, paraluce.

Costo totale L. 2000 circa.

14 viti per rilegatura, in ottone, tipo da 3 mm di spessore, lung. 1 cm circa.. costo tot. L. 210.

1 vite accessorio per macchina fotografica... L. 150.

Bostik per plastica, 3-4 tubetti... L. 300 ÷ 400

1 guanto di gomma... L. 300.

1 valvola per bicicletta... L. 150

Spezzoni di fili di ferro.

## Attenzione!!! Attenzione!!!

Ritagliate questo avviso - Mettetelo in una busta affrancata - **Includete L. 200 in francobolli nuovi** - E speditelo subito alla ditta:

**AEROPICCOLA TORINO** - Corso Sommeiller n. 24

Riceverete a giro di posta il magnifico catalogo n. 38 « tutto per il modellismo ». Una rassegna completa del modellismo - Tutte le novità del 1967 - Affrettatevi.

nome ed indirizzo chiaro del richiedente

-----

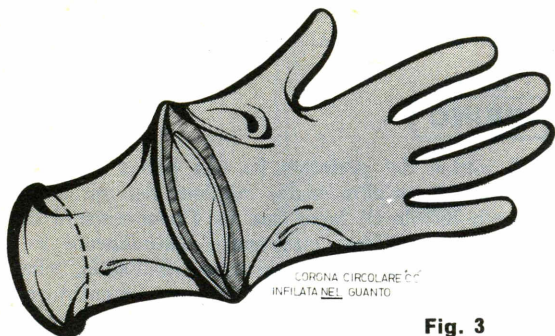
-----

-----

-----

-----





realizzato con lastre di plastica incollate tra di loro) valgono le figure 1, 2 e 3; il reticolo anteriore è una X di filo di ferro, il posteriore una T oppure una croce.

Data la distanza tra l'asse ottico della macchina e quello del nuovo mirino, la parallasse è notevole. La parallasse laterale ed il relativo errore può essere completamente eliminato incollando il mirino esattamente sopra l'obiettivo, in modo tale che il piano verticale contenente l'asse ottico dell'obiettivo contenga anche l'asse ottico del nuovo mirino, mentre nel prototipo fotografato il mirino è spostato a sinistra dell'obiettivo.

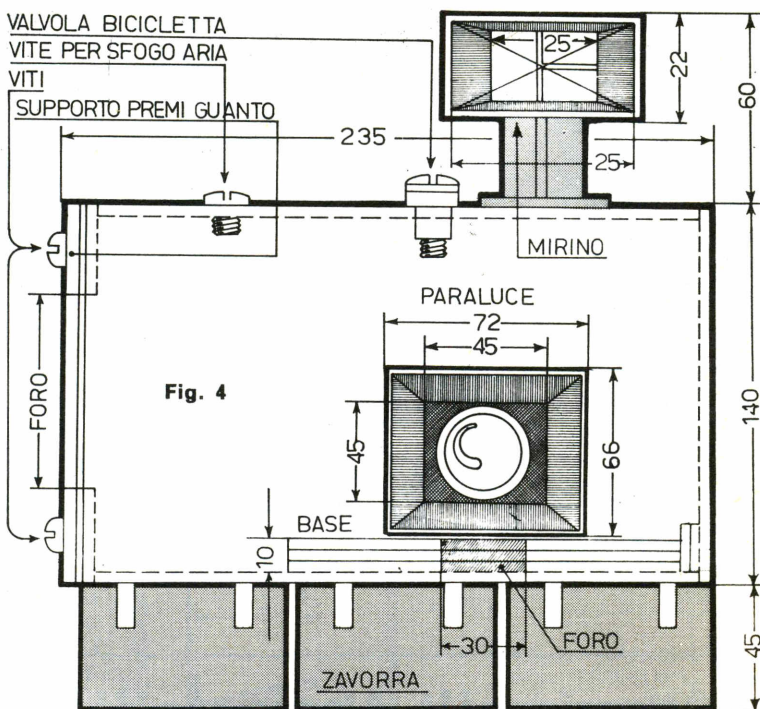
La parallasse verticale non può essere completamente eliminata: del resto, tutte le macchine fotografiche, eccetto le reflex monoculari, hanno lo stesso problema e a maggior ragione lo hanno gli astucci subacquei. Tuttavia, sulla distanza di 2-3 metri, a cui generalmente si fotografa in immersione, l'errore è minimo, ma diventa assai sensibile a un metro o meno, per cui si rischia di tagliare la... testa. ai pesci. Se ne tenga pertanto conto nello scattare le fotografie, o « mirando » più in basso o riportando nel mirino, con un'altro filo di ferro orizzontale, il riquadro valido per la distanza di un metro.

Riportiamo ora il procedimento empirico con cui i possessori di altri tipi di macchine devono riprogettare il mirino, facendo presente che tale procedimento è una valida operazione di controllo « a terra » del mirino stesso, anche per coloro che seguiranno lo schema delle nostre illustrazioni; un altro controllo di validità dei mirini sarà dato dalle foto stesse...

Si tolga il fondo posteriore della macchina, se è possibile farlo senza smontarla. Se non è possibile e la cerniera è a destra, si introduca e si fissi la macchina *aperta* nell'astuccio (questo lo si potrà fare solo *prima* di aver saldato il lato destro all'astuccio!).

7. Su di un muro si fissino delle strisce di nastro adesivo colorato a mo' di riferimento.

Al posto della pellicola avremo messo un vetrino smerigliato o un pezzetto di plastica opaca, delle stesse dimensioni del fotogramma. Con l'obiettivo aperto al massimo per garantire la migliore visibilità e l'otturatore aperto su « B » (fissando il pulsante di scatto nella posizione: APERTO con del filo di ferro oppure con del nastro adesivo), sul nostro vetrino apparirà l'immagine capovolta della parete con i suoi riferimenti.



MISURE IN mm. SCALA: Cm.1=200 SPESSORE 3 mm

Il nostro mirino sarà ben costruito quando *quel che si vede attraverso il mirino coinciderà con quel che appare sul vetro smerigliato.*

Per tentativi, con delle sagome di cartone o di fil di ferro, definiremo l'immagine e di conseguenza i confini del mirino stesso, ricostruendolo poi definitivamente.

Se non si vuole tale estrema precisione; oppure il fondo della macchina non è apribile, si potrà osservare, al posto dell'immagine che appare sul



vetro smerigliato, l'immagine inquadrata dal mirino della macchina fotografica, facendo coincidere questo con quanto appare nel mirino dello astuccio.

Tenete peraltro a mente che, avendo l'occhio un po' distante dal mirino a causa della parete posteriore dell'astuccio, la visuale ne risulterà leggermente più ristretta.

I più « precisi » infine potranno costruire un mirino con le caratteristiche generali di quello in figura ma con asse ottico inclinabile grazie ad una cerniera, ottenendo così la completa correzione della parallasse.

## ACCESSORI

Diciamo subito che i « pigri » possono arrestare la loro fatica qui: gli accessori che seguono sono utili ma non indispensabili.

Il PARALUCE può migliorare la resa delle foto sotto certe condizioni di illuminazione, ma è di un certo ingombro. Più utile è la sua funzione di proteggere il delicato plexiglass attorno all'obiettivo da rigature nocive, ma può essere sostituito da una corona circolare in plastica incollata attorno all'obiettivo.

Il prototipo fotografato ha come zavorra tre elementi di batterie di motocicletta, amovibili svitando il tappo delle batterie stesse; la zavorra non può essere sistemata tutta internamente altrimenti i liberi movimenti della mano guantata ne sarebbero compromessi.

Le due VITI sul « tetto » dell'astuccio servono: una per pompare aria nell'interno della scatola con una pompa da bicicletta, l'altra per farne uscire l'eventuale eccesso senza svitare tutti i bulloni del portello. Ciò allo scopo di controbalanciare la pressione esterna dell'acqua aumentando la pressione interna. Questo sistema è validissimo nel caso di astucci completamente rigidi, di media utilità nel caso nostro; ciò perché se pompiamo aria in eccesso nell'astuccio, avremo addirittura il guanto arrovesciato in fuori e che, riassumerà la posizione corretta solo ad un certo numero di metri sott'acqua. Si può tentare di aumentare la sicurezza del complesso infilando due guanti leggermente diversi e uno dentro l'altro ( si possono utilizzare o due guanti destri oppure arrovesciare un sinistro tanto per non essere costretti ad acquistarne due paia).

I... mancini irriducibili dovranno progettare il portello a sinistra oppure usare l'astuccio rovesciato: basta farci la mano.

## FUNZIONAMENTO E PROVE

E' buona norma fare le prime immersioni con l'astuccio senza macchina per vedere se ci sono infiltrazioni.

Per inserire la macchina occorre:

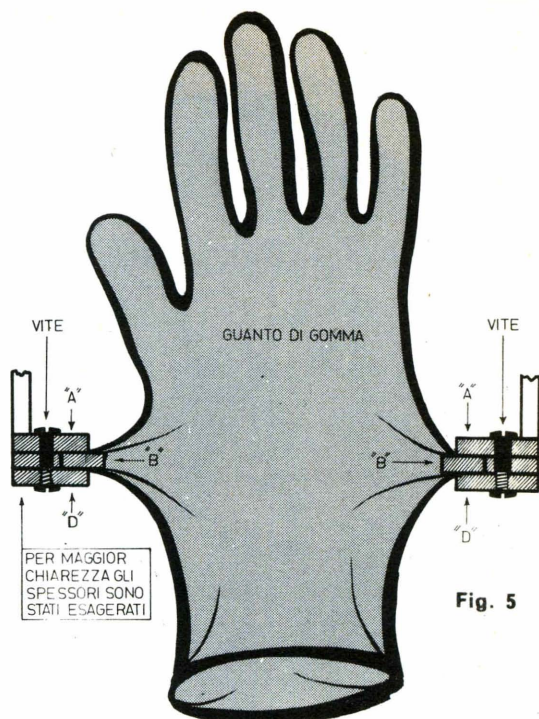


Fig. 5

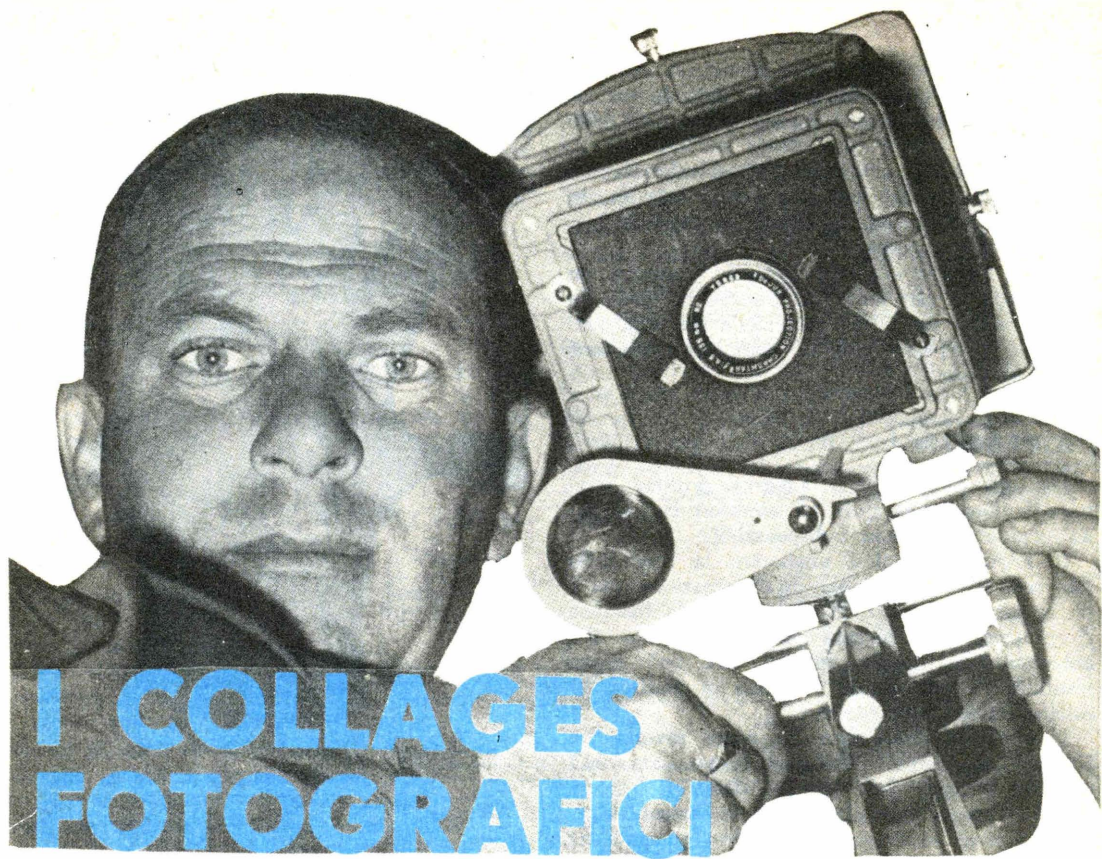
- porre il supporto a T sotto la fotocamera, fissarlo alla stessa con la vite accessoria
- introdurre la vite accessoria nel foro della base e fissare il supporto a T alla base con una vite di ottone che va nel foro di fissaggio
- per introdurre la macchina, a meno che non si tratti di una microcamera, deve essere tolta la corona circolare CC.
- la corona CC va infilata nel guanto, appoggiata nel vano apposito e compressa dal portello D.

Come abbiamo detto, la nostra macchina avrà la possibilità di essere manovrata in tutti i suoi comandi senza dover emergere.

Per l'esecuzione delle fotografie, a titolo sperimentale, si può inserire nel nostro astuccio per qualche prova preliminare di luminosità un esposimetro (con o senza macchina) e misurare la luce presente nelle acque che sarà il vostro teatro di operazioni. Non sarà male fare addirittura qualche fotografia di prova. Sott'acqua la luce è più forte di quel che generalmente si pensi; al contrario, le fotografie spesso riescono male se l'acqua è un po' torbida, inconveniente cui si può parzialmente ovviare con un filtro giallo.

Per le prime prove tenete presente la seguente formula empirica: appena sott'acqua, a tempi uguali aumentare di due diaframmi l'apertura dell'obiettivo; in seguito aumentare di un diaframma ogni due metri di profondità. Non sono necessarie pellicole ad alta sensibilità, ma di grana fine e buona latitudine di posa.





Sarà capitato ad ognuno di vedere delle fotografie strane, degli effetti impossibili, delle inquadrature che a prima vista ci saranno parse misteriose e irrealizzabili con la macchina fotografica: erano collages!

**di Franco Sarnacchioli**

In questo articolo vogliamo parlare di come si realizzano i collages: di quali materiali occorrono, quale sia la tecnica per la loro composizione e il processo fotografico.

Innanzitutto, bisogna fare una distinzione fra i collages, dividendoli in due gruppi: quelli «reali» al momento della ripresa e quelli «irreali», eseguiti ritagliando delle precedenti fotografie e montandole; infatti, il significato di «collage» è derivato dalla parola «incollaggio» o «mon-

taggio». La realizzazione dei collages reali può avvenire per pura combinazione: come si vede nella fig. 1, la persona di spalle ha la testa ripiegata; questo è accaduto per pura combinazione poiché la persona era intenta a bere e ve ne è stata un'altra davanti che lo stava guardando. L'angolazione della macchina fotografica ha fatto coincidere il collo della persona di faccia con le spalle della persona che sta bevendo. Questo collage reale si può realizzare anche «irreal-



mente », prendendo cioè la fotografia di una persona intera, di spalle, e ritagliandola tutta intorno; si ritaglierà la testa da un'altra fotografia e la si incollerà sopra il corpo della persona della prima fotografia. Occorre fare attenzione che le due figure siano della stessa grandezza per evitare che, attaccando la testa, questa risulti troppo grande rispetto al corpo o viceversa. Comunque, l'effetto di una testa più grande si potrà dare quando si vorrà creare un effetto caricaturale. Realizzato ciò, si prende un'altra fotografia che possa fare da sfondo al collage — adatto un paesaggio o un viale — e vi si incolla la prima immagine, facendo qualche ritocco con matita di colore uguale a quella del collage: si riproduce quindi il tutto fotograficamente.

## LA RIPRODUZIONE FOTOGRAFICA

Appendiamo ad una parete esposta al sole il nostro collage, carichiamo la macchina con una pellicola di sensibilità 23 DIN, inquadrriamo il collage, sistemiamo la distanza ed esponiamo la

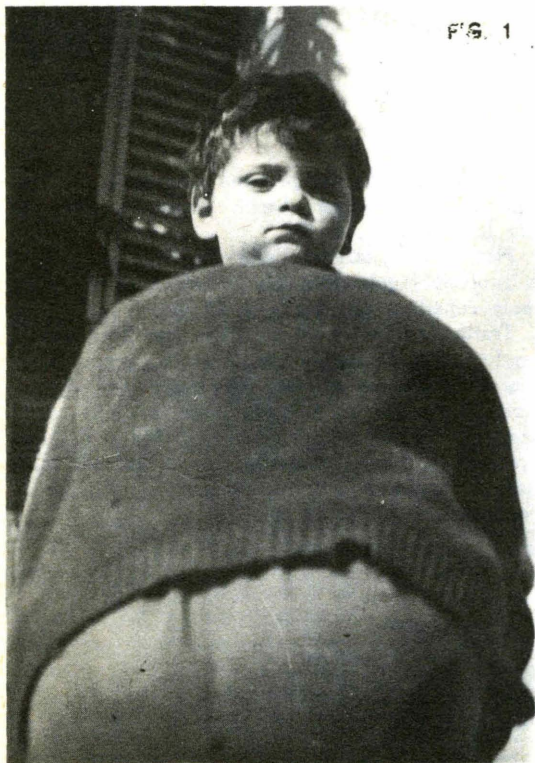


FIG. 1

pellicola per 1/100 di secondo chiudendo il diaframma a F. 8-11. Lo sviluppo consigliato è il Refinex e il fissaggio il Fixo della Gevaert (le

istruzioni per l'uso sono nell'interno della scatola).

Il procedimento di sviluppo e di fissaggio deve avvenire in camera oscura, alla luce di una lampada verde *Osram* per negativi. Il tempo di sviluppo è di 7 minuti, alla temperatura di bagno di 20°; il tempo di fissaggio è di 14 minuti. Si accende poi la luce bianca e si fa eseguire alla pellicola un lavaggio in acqua corrente per 30 minuti, dopo di che si fa asciugare.

Asciugato che sia il negativo, si passa alla stampa, adoperando il tipo di carta 2-K 201 della Ferrania. Questo tipo di carta è opaca per dar modo, a fotografia asciutta, di poterla ritoccare meglio con una matita nera tipo HB. Il tempo di stampa, avendo nell'ingranditore una lampada di 100 W e chiudendo il diaframma a F.8, con il



FIG. 2

negativo a 50 centimetri dal piano focale, è di 6 secondi circa. Si passa poi nella soluzione di sviluppo Metinol U della Gevaert. Dopo aver controllato sotto una lampadina gialla *Osram* la giusta tonalità della fotografia nel bagno di sviluppo, si passa nel bagno di fissaggio anzidetto, cioè il Fixo (lo stesso adoperato per fissare il negativo). Quando il procedimento sarà terminato, confrontando la fotografia da noi fatta e quella montata

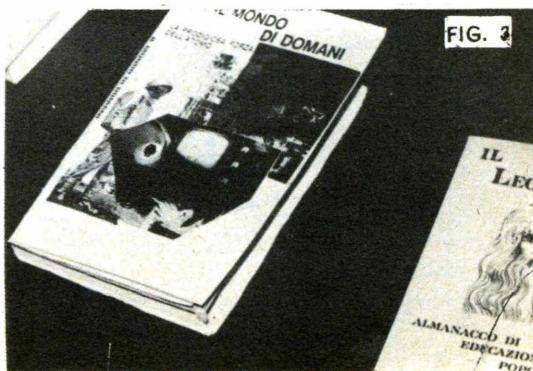


FIG. 3





e riprodotta, vedremo che l'effetto è uguale.

Naturalmente, i collages si possono fare molto più complicati, come risulta nella fig. 2, dove è raffigurato un uomo che dopo aver bevuto troppo, vede le cose « di traverso ». Il collage è stato realizzato prendendo delle figure da giornali, ritagliandole e montandole. Le foto adoperate sono 5: quella dello sfondo, che rappresenta una cantina piena di botti; un uomo in primo piano, al quale è stato posto in mano un calice, che costituisce la terza fotografia; la quarta è la donna che ha le braccia a posto delle gambe, la quinta è la seconda testa di donna.

Oggi molti di questi collages sono adoperati

per la pubblicità; noi potremo adoperarli per realizzare copertine per dischi, quadri e copertine per libri (figg. 3, 4, 5).

Per la realizzazione delle copertine dei dischi si procede regolandosi con le misure di una normale copertina per dischi a 45 giri.

Trattandosi invece di copertine per libri, ed essendo i libri di diversa grandezza, si esegue la fotografia a collage ultimato solo per la facciata anteriore. Si incolla la copertina su della carta bianca e con il tutto si foderà il libro. Teniamo presente, a questo proposito, che il formato massimo a taglio della carta fotografica esistente in commercio è di 50x65 cm.







# OGGI ANCHE LO STUDIO DIVENTA UN GIUOCO!

Un tempo i manuali tecnici erano aridi, noiosi e... difficili da capire. Oggi invece ci sono i «fumetti tecnici». Migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni necessarie all'apprendimento di ogni specialità tecnica.

## Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

**violate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:**

|                                     |                                              |                                             |                                                      |                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| A1 - Meccanica L. 950               | B - Carpenterie L. 800                       | K2 - Ebanista L. 950                        | S3 - Radio ricebasmittente L. 950                    | menzazione L. 800                                                 |
| A2 - Termologia L. 450              | parte 2ª L. 1400                             | K4 - Rilegatore L. 1200                     | S4 - Trasmettore 25W con modulatore L. 950           | X4 - Voltmetro L. 800                                             |
| A3 - Ottica e acustica L. 600       | parte 3ª L. 1200                             | L - Fresatore L. 950                        | W6 - parte 2ª L. 950                                 | X5 - Oscillatore modulato FM-TV L. 950                            |
| A4 - Eletticità e magnetismo L. 950 | W1 - Meccanico Radio TV L. 1200              | M - Tornitore L. 800                        | W7 - parte 3ª L. 950                                 | X6 - Provavolvo - Capacimetro - Ponte di misura L. 1400           |
| A5 - Chimica L. 1200                | W2 - Montaggi sperimentali L. 950            | N2 - Saldatore L. 950                       | U - Impianti d'illuminazione L. 950                  | X7 - Voltmetro a vaivola L. 800                                   |
| A6 - Chimica inorganica L. 1200     | C - Muratore L. 950                          | W3 - Oscillografo L. 1200                   | U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elett. L. 950 | Z - Impianti elettrici industriali L. 1400                        |
| A7 - Elettrotecnica figurata L. 950 | D - Ferraiolo L. 800                         | W4 - Oscillografo L. 950                    | W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950          | Z2 - Macchine elettriche L. 950                                   |
| A8 - Regola calcolatore L. 950      | E - Apprendista aggiustatore L. 950          | W5 - parte 1ª L. 950                        | W9 - Radiotecnica per tecnico TV L. 1200             | Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze: parte 1ª L. 1200 |
| A9 - Matematica: parte 1ª L. 950    | F - Aggiustatore meccanico L. 950            | O - Affilatore L. 950                       | U3 - Tecnico Eletttricista L. 1200                   | parte 2ª L. 1400                                                  |
| parte 2ª L. 950                     | G - Strumenti di misura per meccanici L. 800 | P1 - Elettrauto L. 1200                     | V - Linee aeree e in cavo L. 800                     | parte 3ª L. 1200                                                  |
| parte 3ª L. 950                     | G1 - Motorista L. 950                        | P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800   | X1 - Provavolvo L. 950                               | W10 - Televisori a 110° parte 1ª L. 1200                          |
| A10 - Disegno Tecnico L. 1800       | G2 - Tecnico motorista L. 1800               | Q - Radiomeccanico L. 800                   | X2 - Trasformatore di ali- mentazione L. 800         | parte 2ª L. 1400                                                  |
| A11 - Acustica L. 800               | H - Fuciniere L. 800                         | R - Radioriparatore L. 950                  |                                                      |                                                                   |
| A12 - Termologia L. 800             | I - Fandilore L. 950                         | S - Apparecchi radio a l. 2, 3, tubi L. 950 |                                                      |                                                                   |
| A13 - Ottica L. 1200                | K1 - Fotormanzo L. 1200                      | S2 - Supereter. L. 950                      |                                                      |                                                                   |
|                                     | K2 - Falegname L. 1400                       |                                             |                                                      |                                                                   |

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 100 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 60811/10-1-56

Spett.

**SCUOLA  
EDITRICE  
POLITECNICA  
ITALIANA**

roma

via gentiloni, 73-P  
(valmelaina)

NOME

INDIRIZZO



# 2 insoliti CARICA FULMINI

Lo scaricatore di fulmini é una vera necessit  per chi usa una antenna esterna.

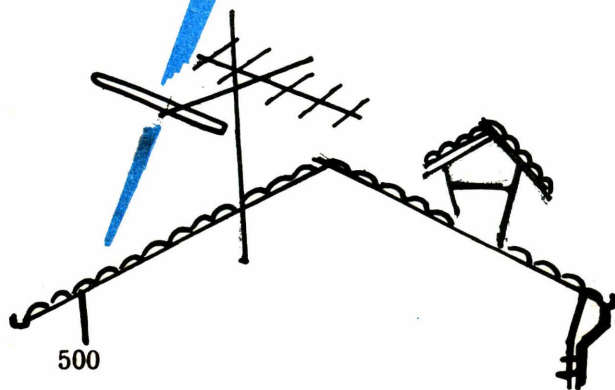
Infatti, non solo il fulmine   pericoloso per s  stesso, ma sono anche pericolose quelle elevate tensioni statiche che si accumulano sui conduttori quando l'aria   molto secca.

Queste insidiose cariche, se non   previsto un sistema di protezione, giungono spesso a rovinare qualche componente nel circuito d'ingresso del ricevitore: si scopre che un condensatore si   inopinatamente cortocircuitato o che una bobina si   inspiegabilmente bruciata: cose assurde, senza senso, dato che le parti non sono sottoposte alla tensione anodica: allora? Allora, la spiegazione   tutta l : l'antenna.

Vedremo in questa nota come si pu  munire l'antenna di un congegno scaricatore assai razionale, evitando sia la captazione dei fulmini sia il deterioramento del beneamato apparecchio che forma spesso l'orgoglio del radioamatore.

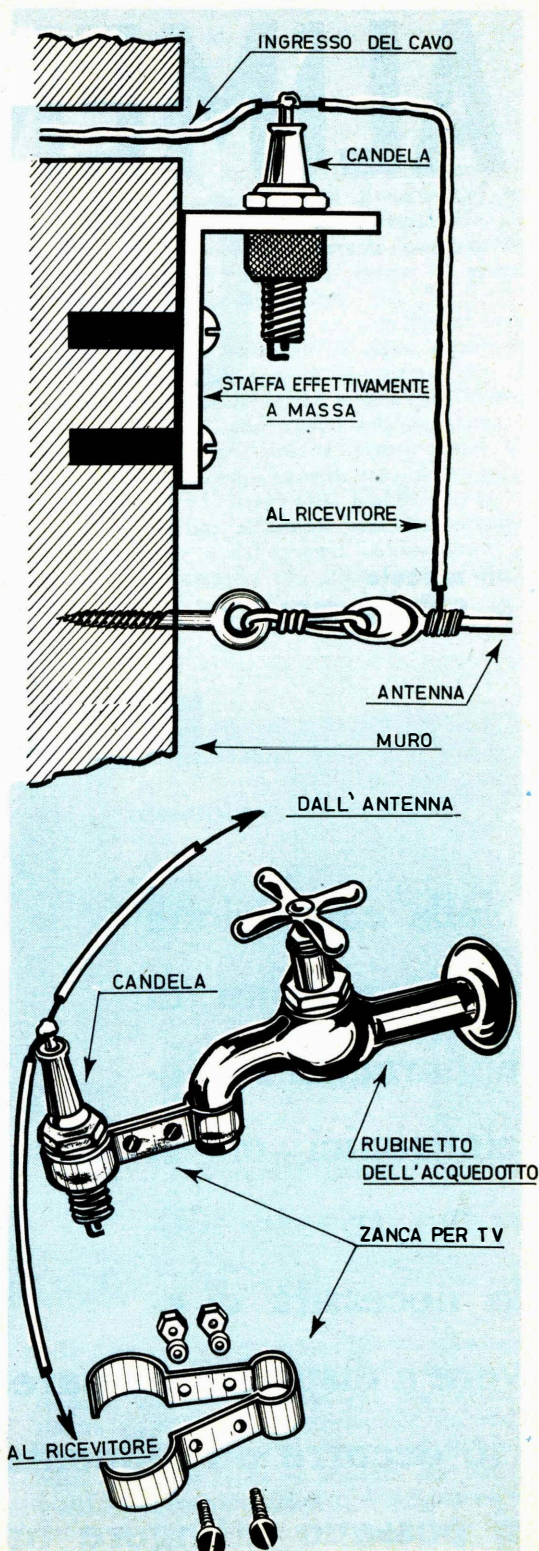
La figura 1 mostra la prima delle due soluzioni consigliate.

In questo caso lo scaricatore   esterno ed   costituito da una candela per auto montata su di una staffa portata a massa da lunghi chiodi di





**La preoccupazione che un fulmine entri in casa, attirato dall'antenna, è sempre viva in chi usa un aereo esterno. Vediamo qui due insoliti congegni di protezione che impiegano come scaricatore... una candela per auto.**



fissaggio, o da un cavo giungente a terra o alla conduttura dell'acqua. La discesa d'antenna è direttamente connessa al cappuccio della candela che è un « naturale scaricatore: questa è infatti la sua tipica funzione!

Dal cappuccio della candela il cavetto prosegue verso il ricevitore. Prima di installare la candela sulla staffa, cureremo di dare alcuni colpettini sulla punta che serve da contatto di massa. Così facendo l'avvicineremo all'elettrodo centrale ed avremo una migliore protezione, dato che la scarica potrà avvenire anche a tensioni relativamente basse essendo la distanza minore di un millimetro.

Uno scaricatore assai simile a quello ora visto, ma per interni, appare nella figura 2.

Stavolta la candela è fissata al rubinetto più vicino al ricevitore mediante una zanca per installazioni TV.

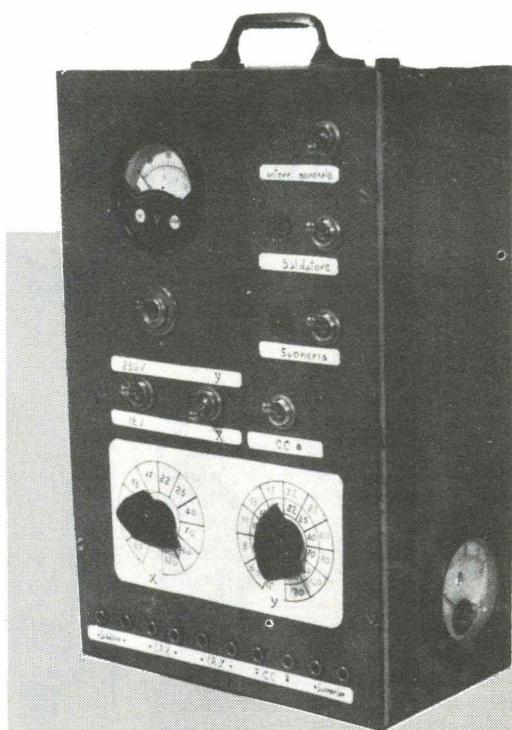
Anche in questo caso, prima di stringere i dadi della zanca bloccando la candela, cureremo di portare al minimo la distanza fra gli elettrodi con pochi ma ben calibrati colpetti: più riusciremo ad accostare l'elettrodo di massa a quello centrale (ben s'intende, senza che possano toccarsi) e più **effettiva** sarà la protezione raggiunta.



# ALIMENTATORE UNIVERSALE

un articolo  
di PIETRO PIOLI

Nella costruzione  
o riparazione di  
apparecchi radio-  
elettronici ci si  
trova spesso nel-  
la necessità di a-



vere a disposizione parecchie tensioni; per ottenere  
ciò occorre un alimentatore universale, dal quale  
si possano attingere tutte le tensioni necessarie.



I criteri costruttivi di questo alimentatore sono rigidamente economici, il che sarà certamente gradito a molti «hobbysti» i quali, come tutti i giovani, non hanno a disposizione molto denaro.

Le caratteristiche di questo alimentatore, derivate dall'esame delle tensioni più usate, quelle qui di seguito riportate.

## PORTATE IN CORRENTE ALTERNATA

Esse sono: 6,3 - 8 - 10 - 13 - 17 - 25 - 30 - 40 - 70 - 160 - 320 V; queste tensioni possono essere prese da due uscite indipendenti.

## PORTATE IN CORRENTE CONTINUA

Sono le stesse che in alternata, però prese da una terza uscita.

Da questo alimentatore si possono quindi contemporaneamente prelevare due qualsiasi tensioni alternate e una tensione in continua; questa possibilità è estremamente utile se si pensa che

liario allo scopo di alimentare un saldatore per circuiti stampati, ed un rivelatore acustico per controllare la continuità dei circuiti.

## STRUMENTI

L'alimentatore è fornito di due strumenti; un voltmetro, per misurare tensioni di uscita dei due canali di alimentazione ed un amperometro che ci fornisce il valore della corrente assorbita dal circuito esterno, il che potrà essere di grande aiuto in sostituzione del tester.

Per quanto semplice sia il circuito, abbiamo pensato, per venire incontro ai meno esperti, di dividere l'insieme in blocchi elementari (fig. 1). Dello schema a blocchi si può notare che l'alimentatore è formato da componenti essenziali e componenti secondari: infatti, siamo giunti alla realizzazione di questo circuito solo dopo parecchie variazioni ed esperienze. L'alimentatore era in origine formato solamente dal trasformatore, dai commutatori e dal gruppo raddrizzatore, poi in seguito, per ottenere più ampie prestazioni abbiamo aggiunto tutti gli altri elementi.

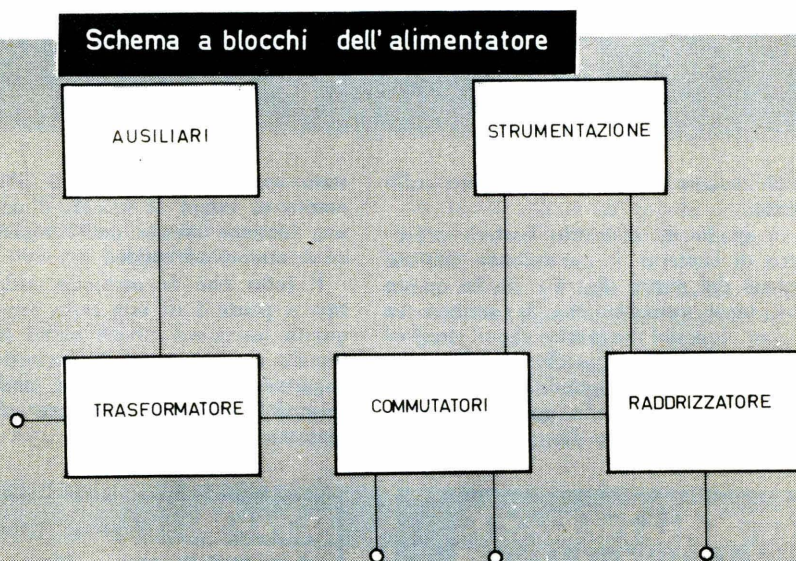


fig.1

con questa uscita si può alimentare tranquillamente un apparecchio radio completamente privo della sezione alimentazione.

## ALTRE PORTATE

E' prevista, inoltre, una portata fissa di 30 Volt, 15 Watt, ottenuta da un trasformatore ausi-

In base a quanto detto potrete comprendere come la complessità attuale dello schema e la cospicua quantità di componenti non debba costituire un motivo di esitazione alla sua realizzazione: si potrà infatti ottenere egualmente un buon complesso senza la presenza dei due strumenti, del rivelatore acustico o della presa ausiliaria per il saldatore, per cui potrete eseguire



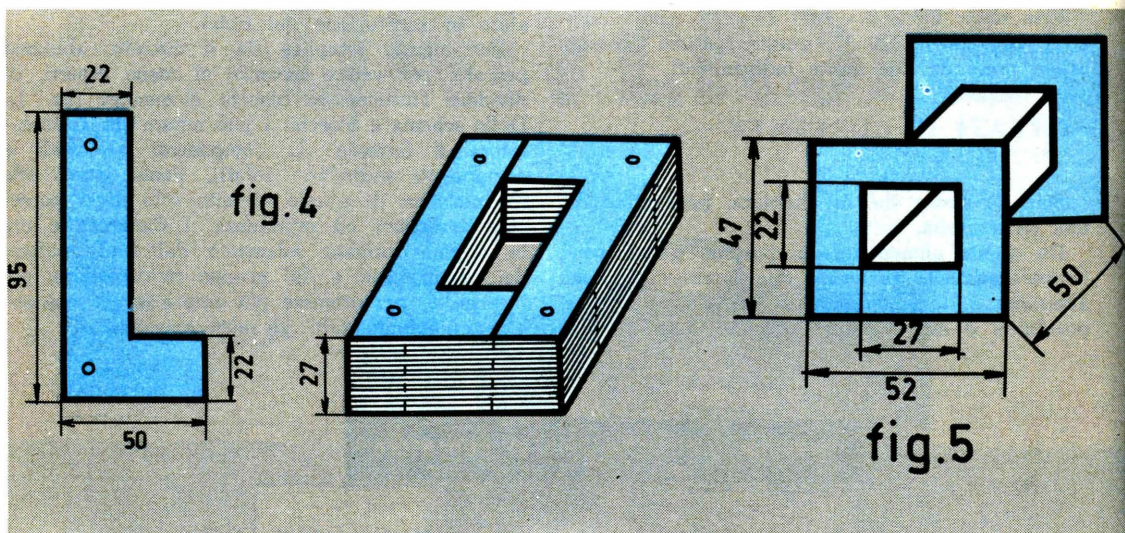
il montaggio dello strumento partendo solamente dalle parti essenziali.

Analizziamo il circuito elettrico dell'alimentatore (fig. 2). Come trasformatore ne abbiamo utilizzato uno proveniente da un vecchio provavalvole, date le sue molte portate. E' probabile che non avrete a disposizione un trasformatore con dette caratteristiche (vedi tav. 1) ma in sostit-

avvolgitore che con una relativa e modica spesa vi potrà soddisfare nelle vostre necessità.

Il ponte raddrizzatore è stato realizzato su di una basetta di bakelite, di cui per aiutare i meno pratici inseriamo un disegno (fig. 6).

I raddrizzatori da noi impiegati sono dei raddrizzatori ad ossido di selenio, dal momento che questi erano in nostro possesso, altrimenti sarebbe



tuzione potrete usarne uno con un numero sufficiente di uscite.

Se siete in grado di costruirlo basterà procurare un pacco di lamierini le cui colonne abbiano la stessa sezione del nostro (fig. 4 e 5). In questo caso bisogna tener presente che la sezione va moltiplicata per due dal momento che il trasformatore usato è a due colonne e che la «finestra» dovrà essere sufficientemente grande per contenere gli avvolgimenti. Nell'ipotesi che non foste capaci di avvolgerlo potrete sempre far ricorso ad un

stato meglio usare quelli al silicio che hanno il merito di essere di piccole dimensioni e di avere una tensione inversa molto superiore a quella dei raddrizzatori ad ossido.

Il fatto che la cartuccia raddrizzatrice sia di tipo a ponte è di una certa importanza, dato che questa inserzione riduce molto la componente alternata residua e quindi permette anche un certo risparmio sulla capacità dei condensatori, mentre si avrà la massima sicurezza sulla linearità della tensione erogata.

LA  
**MICROCINESTAMPA**  
di PORTA GIANCARLO

**SVILUPPO - INVERSIONE  
STAMPA - DUPLICATI  
RIDUZIONE 1x8-2x8-9,5-16 mm**

**TORINO - VIA NIZZA 362/1c  
TEL. 69.33.82**

## 60.000 lire il mese

e più fino a 200.000 lire, vincerete al gioco del Lotto solamente con il mio NUOVO, INSUPERABILE METODO che vi insegna come GIOCAR E VINCERE, con CERTEZZA MATEMATICA, AMB PER RUOTA DETERMINATA a vostra scelta. Questo metodo è l'unico che vi farà vivere di rendita perchè con esso la vincita è garantita. Nel vostro interesse richiedetelo inviando, come meglio vi pare, L. 3.000 indirizzando a:

**BENIAMINO BUCCI**  
Via S. Angelo 11/S SERRACAPRIOLA (Foggia)  
(Rimborso i soldi se non risponde a verità)



|               | Voltaggio       | Diametro: mm | Spire          |
|---------------|-----------------|--------------|----------------|
| I° Rocchetto  | PRIMARIO        |              |                |
|               | 125             | 0,30         | 1'250          |
|               | II° SECONDARIO  |              |                |
|               | 160<br>160      | 01<br>01     | 1'500<br>1'500 |
| II° Rocchetto | II° SECONDARIO  |              |                |
|               | 6,3             | 0,5          | 63             |
|               | 8               | 0,5          | 17             |
|               | 10              | 0,5          | 20             |
|               | 13              | 0,5          | 30             |
|               | 17              | 0,5          | 40             |
|               | 22              | 0,5          | 50             |
|               | 25              | 0,5          | 30             |
|               | 30              | 0,5          | 50             |
|               | III° SECONDARIO |              |                |
|               | 40              | 0,25         | 400            |
|               | 70              | 025          | 300            |

Tav. 1

*i materiali* ➔

Come si può vedere dallo schema di principio, abbiamo inserito la R1, formata da due resistenze in serie, su di una basetta di metallo perché per ragioni di spazio non era possibile montarle sulla basetta stessa.

## IL PANNELLO FRONTALE

Come vedete dalla fotografia, il pannello frontale presenta le tracce dei continui cambiamenti subiti dall'apparecchio, cambiamenti che lo hanno

migliorato ma a discapito dell'estetica e della razionalità. Per questo motivo vi consigliamo di iniziare la costruzione procedendo in questo modo: installate in primo piano tutte le prese da cui si devono prelevare le diverse tensioni; nel secondo piano porrete i commutatori, interruttori o deviatori, che sono di uso più frequente, poi tutti gli altri interruttori e le relative spie; ulti-

- R1: 1200 Ohm, 10 W, a filo.
- R2: 50 KOhm, 1 W.
- C1, C2: 32 + 32  $\mu$ F, elettrolitici.
- C3: 16  $\mu$ F.
- S1, S2, S3, S7, S6: interruttori a levetta, 2 vie, 1 posizione
- S4: Interruttore a levetta, 2 vie, 2 posiz.
- S5: Interruttore a levetta, 3 vie, 2 posiz.
- 2 COMMUTATORI: 1 via, 12 posizioni.
- L1: lampada da 3 V.
- L2, L3: lampade da 6 V.
- T1: (vedi testo).
- T2: Trasformatore ZEUS, 30 V, 15 W.
- T3: Trasformatore per lampade votive.
- 1 SUONERIA: 4-12 V.
- 1 VOLTMETRO: da quadro 15 - 350 V.
- 1 AMPEROMETRO: da quadri, 3 A f.s.
- 1 RADDRIZZATORE: al selenio SIEMENS B 2 50 C 100.
- 3 PORTALAMPADE: miniatura.

mi, in alto, gli eventuali strumenti di misura.

Se terrete conto di queste indicazioni potrete costruire un alimentatore concepito in modo abbastanza razionale.

Per rifinire e dare sembianze professionali al tutto (di cui riportiamo lo schema topografico della parte interna (fig. 3), potrete incollare esternamente un foglio di plastica colorato su cui eseguire tutti i fori passanti per i diversi componenti, quindi, per ogni componente visibile, si procederà ad indicarne la funzione.

## luce ultravioletta

Un mondo di applicazioni differenti: dalla ricerca di giacimenti di mercurio e di tungsteno, a mostre di minerali illuminati in "Luce nera" — Da marcature distintive sulla biancheria di clienti in lavanderia, a contrassegni invisibili sulle banconote, tessuti e qualsiasi altra cosa — Dalla individuazione di difetti di fusione in getti metallici, all'esame di oli minerali e grassi alimentari — Dal controllo dell'autenticità di francobolli, alla ricerca di falsi, aggiunte e restauri in quadri e oggetti di antiquariato — Dall'analisi chimica per cromatografia, al lavoro dell'igienista e del medico, all'esame di macchie e svariati altri usi criminalistici — Dal giocattolo scientifico per il ragazzo intelligente, a fantastici spettacoli di varietà con attori e costumi splendidi di luci proprie — Mille altre possibilità, esploratele voi stessi. LAMPADE DELLA PIU' IMPORTANTE FABBRICA DEL MONDO, DIECINE DI TIPI, AD "ONDA CORTA", AD "ONDA LUNGA" E "MISTE", SIA FISSE CHE PORTATILI A RICARICA DA QUALUNQUE SPINA. DA 12.000 A 100.000 LIRE. COLORI, PIGMENTI, ACCESSORI.

P.A.S.I. s.r.l. - VIA GOITO, 8 - TORINO



# SCHEMA ELETTRICO

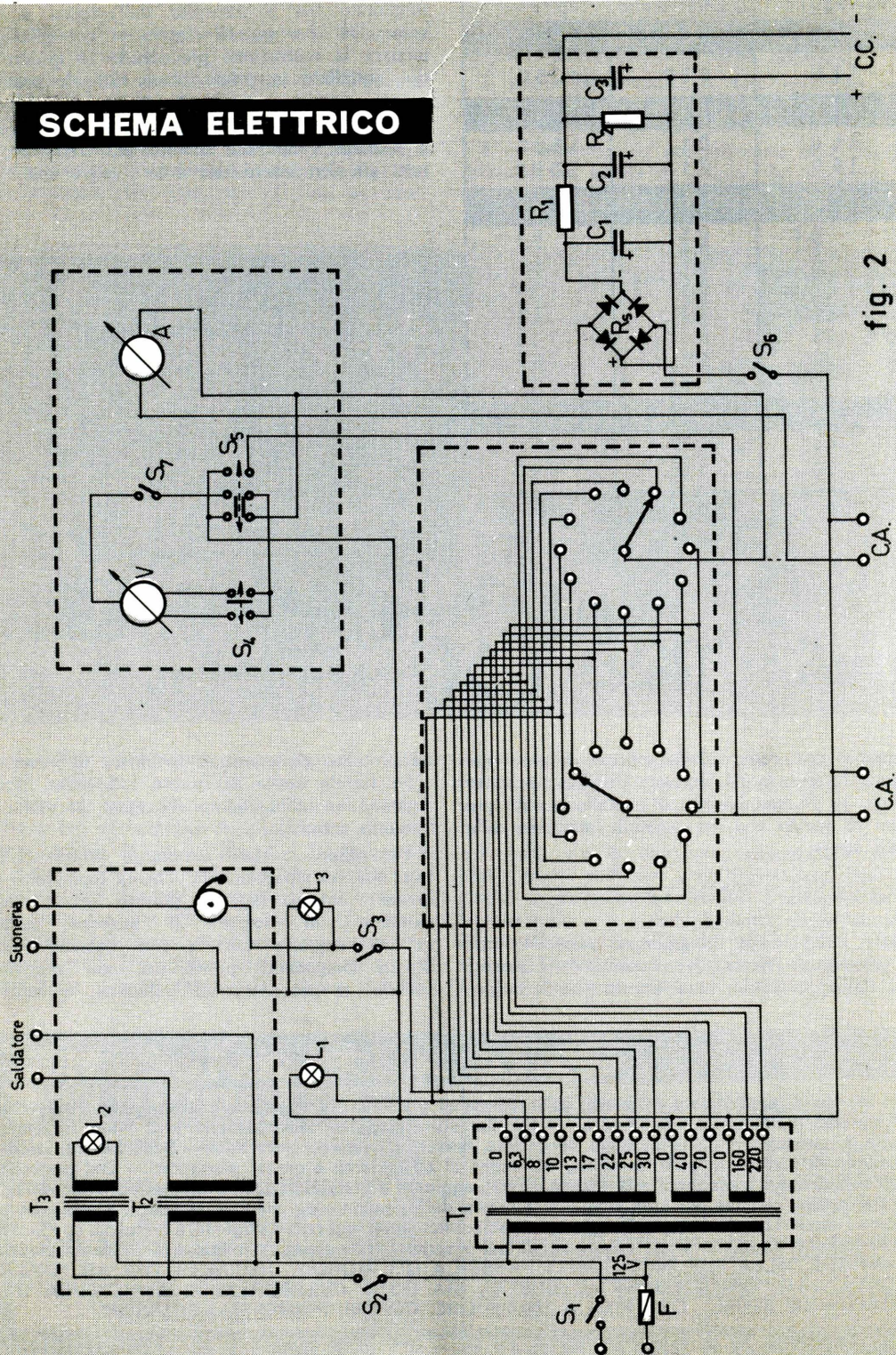


fig. 2







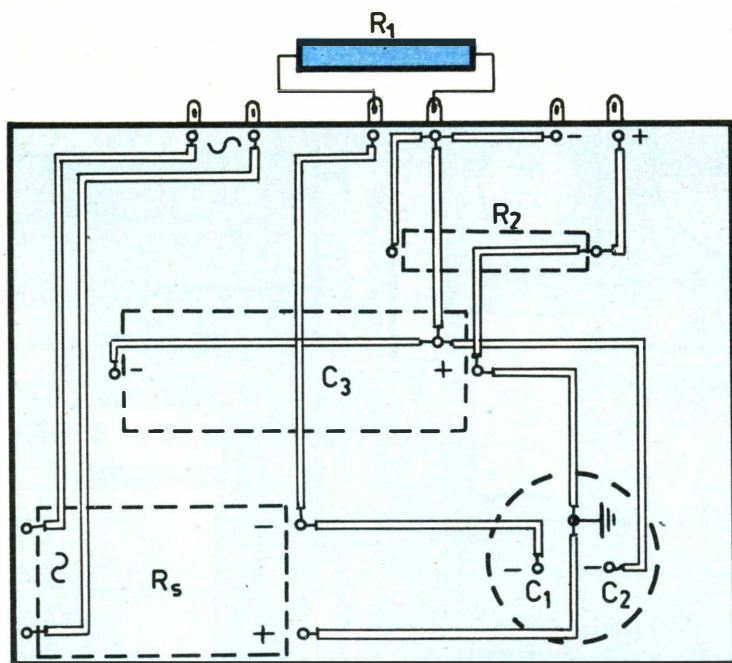


fig. 6  
Basetta  
premontata  
del  
raddrizzatore

Per chi volesse eseguire un lavoro più completo, consigliamo di applicare un foglio di plexiglass o polistirene, con le incisioni fatte al rovescio, il tutto poi dipinto con una vernice chiara in modo che le iscrizioni fatte precedentemente in nero ne risaltino. Consigliamo, inoltre, di applicare ai quattro lati della base della scatola e a quelli della parete posteriore dei tacchetti di gomma ed una maniglia sulla parte superiore, in modo da rendere il complesso facilmente trasportabile.

## REALIZZAZIONE

Il modo di realizzare questo alimentatore è più che altro affidato alle possibilità e inventive del dilettante: noi qui diamo solo degli accorgimenti pratici.

Per rendere possibile una ordinata distribuzione dei componenti ed il massimo sfruttamento dello spazio vi consigliamo di fare uso di morsettiere: noi le abbiamo costruite, voi potrete utilizzare quelle che si trovano in commercio; sarà opportuno fare uso di cavetto flessibile, almeno per quei

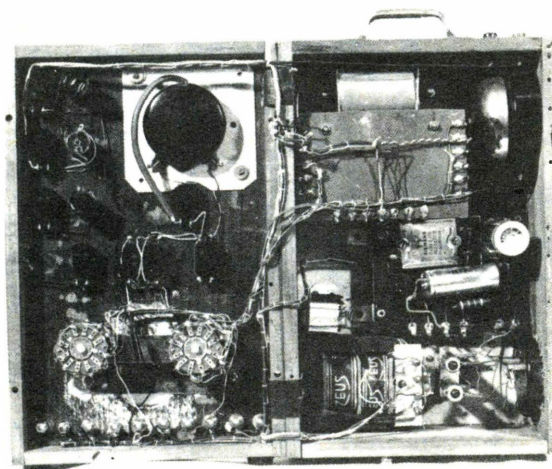
conduttori che devono passare da una parte all'altra della cassetta.

Per esempio, consideriamo la morsettieria del trasformatore di alimentazione, che è quella con il maggior numero di uscite. Fissate i conduttori alla morsettieria, portate tutti i conduttori verso la direzione che interessa, legate quindi con spago fino, in modo da eseguire delle legature suc-

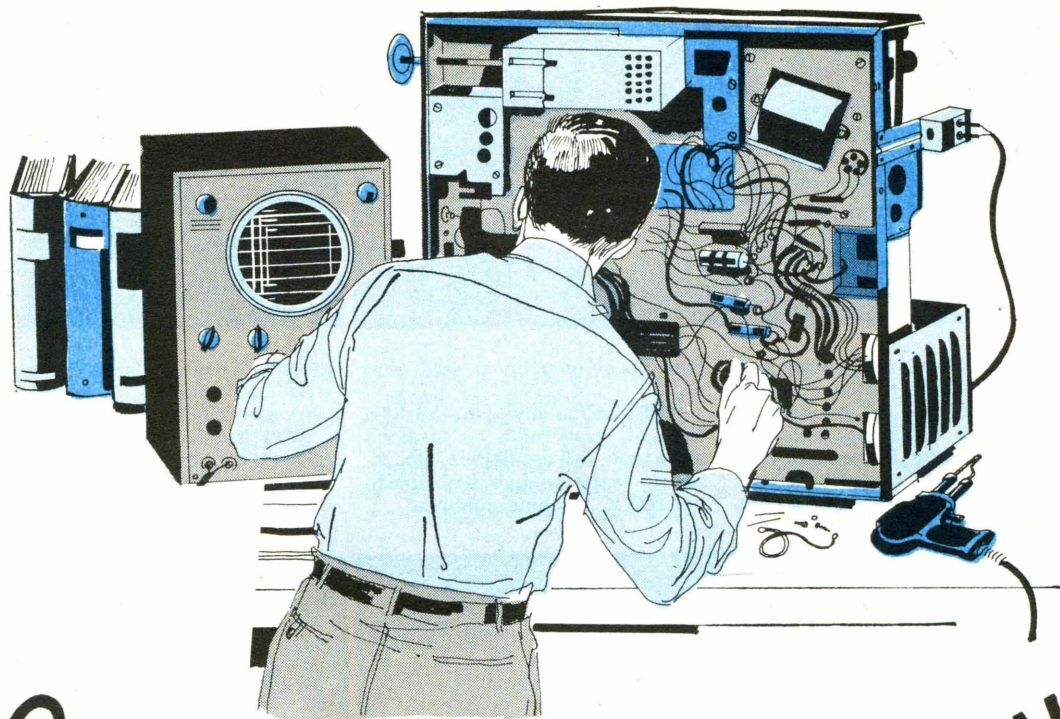
cessive a «cappiola» così da ottenere un cavo compatto; poi fissate il cavo con delle grappette isolate nei punti di passaggio da una semiscatola all'altra; nel punto di cerniera occorrerà lasciare al cavetto una certa lentezza quindi, dopo aver orientato i fili nei rispettivi punti di connessione, li continuerete a legare nello stesso modo così da ottenere dei fasci di fili compatti.

Se avrete eseguito bene il montaggio dei componenti, badando a non invertire la destinazione

dei fili, il vostro strumento sarà pronto all'uso in modo che in futuro eviterete di ingombrare il vostro tavolo con una serie di trasformatori, raddrizzatori e rotoli di filo di collegamento.





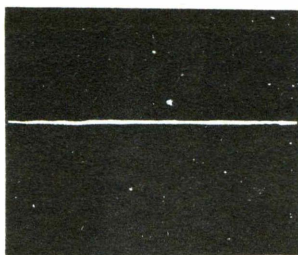


# CORSO DI RIPARAZIONI TV

## 2 - DIFETTI DIPENDENTI DAI CIRCUITI DELLE BASI DEI TEMPI

(275) Si nota sullo schermo una sola riga orizzontale molto luminosa.

**Causa:** manca del tutto la deflessione di quadro. Ciò può dipendere dall'oscillatrice o dalla finale difettose, da una interruzione nel trasformatore dell'oscillatore bloccato o nel trasformatore d'uscita,



(275)

da una interruzione nelle bobine di deflessione o infine da un componente difettoso nel circuito.

a) RICERCA DEL GUASTO CON L'APPARECCHIATURA TIPO A.

Proviamo innanzitutto a sostituire la valvola oscillatrice di quadro o la finale con altre dello stesso tipo.

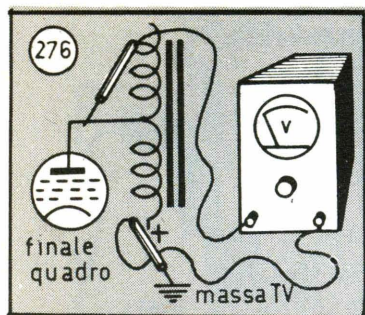
Controlliamo poi la tensione di alimentazione AT dell'oscillatore di quadro e dell'amplificatore finale.

DEL DOTT. ING.

Vittorio Formigari

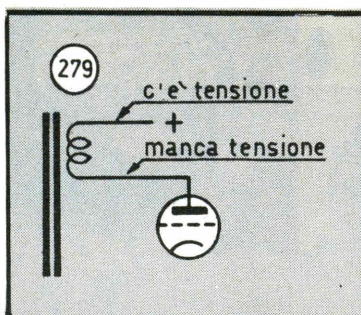
parte ottava





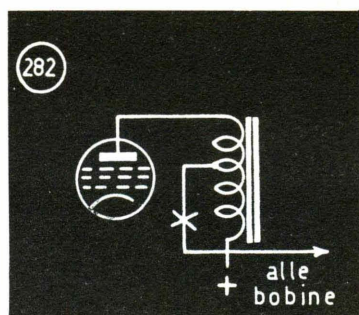
**(276)** Col tester predisposto per 500 V tensione continua, misuriamo la tensione sui due estremi del primario del trasformatore di uscita di quadro. Dovremo trovare un valore compreso tra 300 e 400 V.

**(277)** Se la tensione è presente



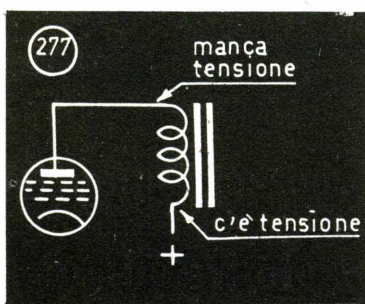
tensione su un estremo e sull'altro no.

**(280)** Continuiamo la misura delle tensioni misurando la tensione sull'anodo dell'oscillatrice bloccata, col tester sempre predisposto per 500 V, tensione continua.



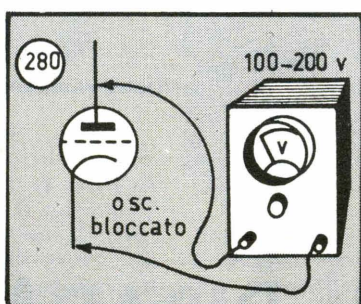
di anodo dell'oscillatore bloccato o del multivibratore. Dovremo trovare un valore tra 200 e 500 Kohm.

**(282)** Stacciamo infine i collegamenti del trasformatore di uscita quadro, dal lato delle bobine di deflessione.



su un estremo e sull'altro no, anche con la finale di quadro tolta, è chiaro che l'avvolgimento stesso è interrotto. Se invece sfilando la valvola finale la tensione riappare, è la valvola in corto circuito.

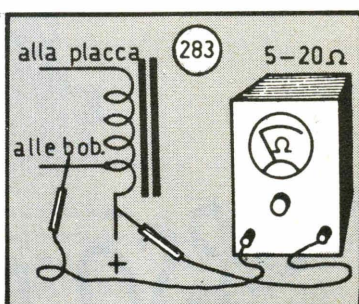
**(278)** Misuriamo ancora, con il



La misura si effettui:

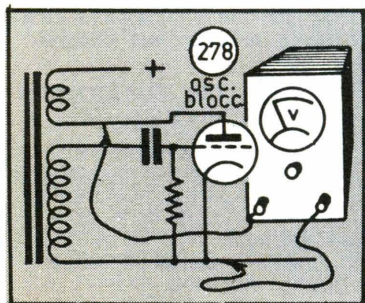
per valvola ECC 80, ECC 81 e simili tra il pied. 1 o 6 e massa; per valvola ECL 80, PCL 80 e simili tra il pied. 9 e massa;

per valvola 12AU7, 12 AT7 e simili tra il pied. 1 o 6 e massa;



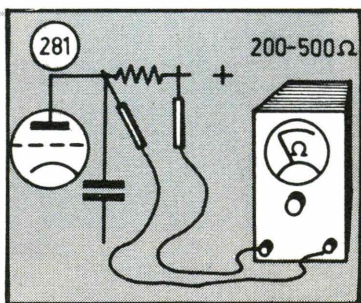
**(283)** Con l'ohmmetro predisposto per resistenze basse, misuriamo la continuità dell'avvolgimento; dovremo misurare un valore da 5 a 20 ohm.

**(284)** Se l'amplificatrice di quadro è un pentodo, misuriamo, col



tester predisposto per 500 V, tensione continua, la tensione agli estremi dell'avvolgimento di reazione dell'oscillatore bloccato, se l'oscillatore di quadro è di questo tipo.

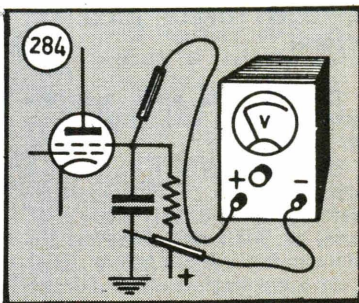
**(279)** Anche qui, se l'avvolgimento fosse interrotto, troveremmo



per valvola 6SN7, 12SN7 e simili tra il pied. 2 o 5 e massa.

Un valore corretto sarà compreso tra 100 e 200 V.

**(281)** Controlliamo, con l'ohmmetro predisposto per misura di resistenze di valore alto, la resistenza di carica del condensatore

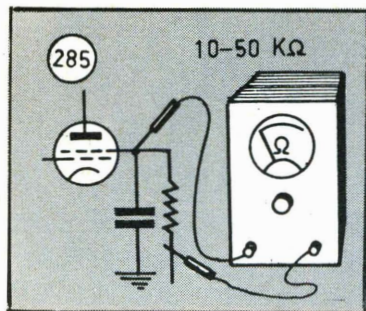


tester predisposto per 500 V tensione continua, la tensione di griglia schermo. Tale misura va effettuata:

per valvola ECL 80, PCL e simili tra il pied. 7 e massa;

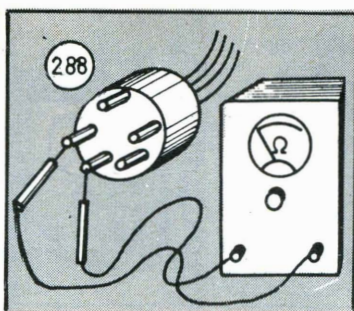
per valvola 6K6 e simili tra il pied. 4 e massa;





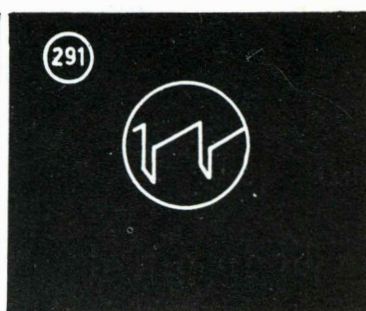
per valvola PL 82, EL 83 e simili tra il pied. 9 e massa.

(285) Se vi è tensione nulla sulla griglia schermo, misurare con l'ohmmetro per resistenze alte, il valore dell'eventuale resistenza di caduta, staccandola ad un estre-



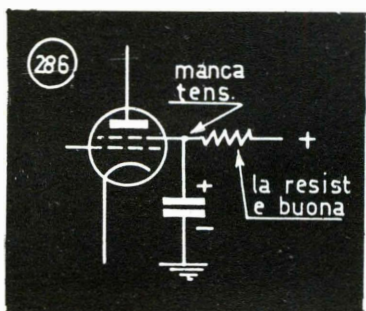
da innestarsi su uno zoccolo.

(288) È facile, in questo caso, identificare sulla spina i terminali corrispondenti alle bobine di deflessione verticale e controllare la continuità delle stesse servendosi dell'ohmmetro predisposto



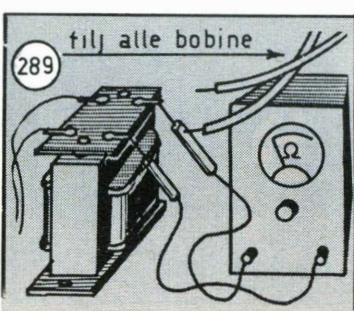
ni regolarmente.

(290) A tale scopo, predisponiamo il comando a scatti di frequenza base dei tempi dell'oscilloscopio sulla posizione 10-100 Hz; il comando fine andrà poi regolato per ottenere un'immagine stabile.



mo. Dovremo trovare un valore da 10 a 30 Kohm.

(286) Se la resistenza è in ordine e ciononostante vi è tensione AT prima di essa, ma non dopo, è segno che è in corto circuito il condensatore elettrolitico posto



per resistenze basse.

(289) Nel caso che i collegamenti del giogo di deflessioni non fossero realizzati mediante spine, occorrerà staccare i fili delle bobine di deflessione verticale dal trasformatore di uscita ed eseguire



L'amplificazione verticale sia inizialmente regolata a metà corsa.

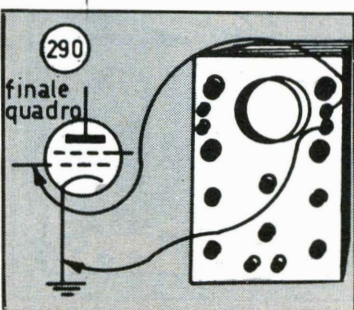
L'entrata verticale dell'oscilloscopio alla massa del TV.

(291) Questa è la forma d'onda che si deve osservare se l'oscillatore di quadro funziona corretta-



tra griglia schermo e massa.

(287) Controlliamo infine la continuità delle bobine di deflessione verticale; in gran parte dei televisori, il collegamento del giogo di deflessione ai circuiti posti sullo chassis è effettuato mediante un cavo multiplo terminante con spina



il controllo con l'ohmmetro sugli stessi.

b) RICERCA DEL GUASTO CON LE APPARECCHIATURE TIPO B o TIPO C.

Controlliamo con l'oscilloscopio che l'oscillatore di quadro funzio-

**N.B. - Durante le ricerche per l'identificazione del componente guasto, sia con l'app. tipo A che con quella tipo B o C, occorre tenere al minimo la luminosità della immagine sul televisore, per non danneggiare lo schermo fluorescente.**

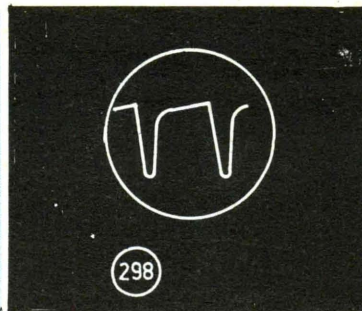
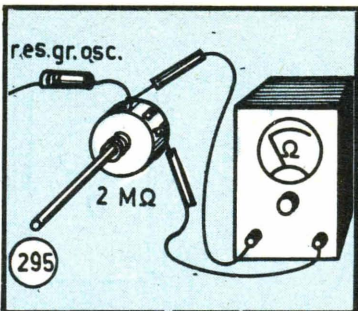
mente. In questo caso, il difetto risiede nello stadio finale. Se invece non risulta alcuna tensione sulla griglia della finale, il difetto risiederà quasi certamente nell'oscilatrice.

Effettuare pertanto i controlli descritti per l'apparecchiatura tipo A.



**(292)** L'altezza dell'immagine non riesce ad occupare tutto lo schermo, anche con controllo di altezza al massimo.

**Causa:** si ha una corrente troppo scarsa nelle bobine di deflessione verticale.



#### a) RICERCA DEL GUASTO CON L'APPARECCHIATURA TIPO A.

Si provi innanzitutto a sostituire la finale di quadro con altra valvola dello stesso tipo.

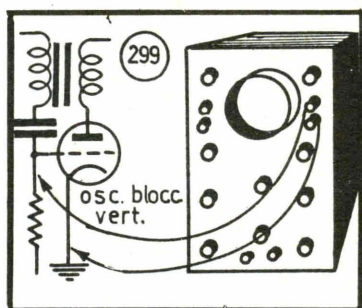
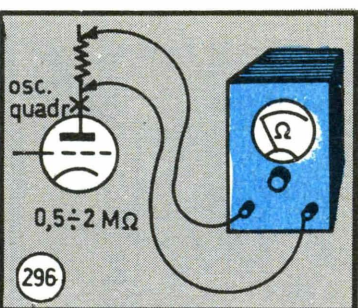
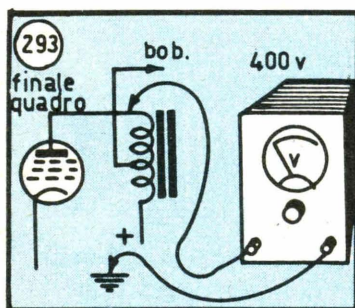
Se l'inconveniente sussiste, mi-

si provi a sostituire la oscillatrice con altra dello stesso tipo.

**(294)** Con l'ohmetro predisposto per misura di resistenze alte, si controlli, staccandola ad un estremo, la resistenza di griglia dell'oscillatrice di quadro. Dovremo

Osserviamo con l'oscilloscopio la forma d'onda del dente di sega all'uscita dell'oscillatore di quadro.

**(297)** Predisponiamo il comando a scatti di frequenza base dei tempi dell'oscilloscopio su 10-100 Hz; il comando fine si regolerà poi per



suriamo la tensione AT sulla placca della finale di quadro.

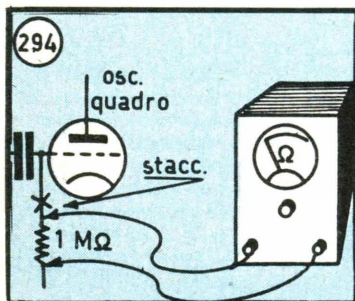
**(293)** A tale scopo, col tester predisposto per 500 V, tensione continua, si misuri la tensione: per valvola ECL 80, PCL 80 e simili tra il pied. 6 e massa;

trovare un valore di almeno 1 Mohm.

**(295)** Controlliamo analogamente il potenziometro che talvolta è in serie alla resistenza di griglia. Il suo valore è da 1 a 2 Mohm.

**(296)** Ancora con l'ohmmetro per

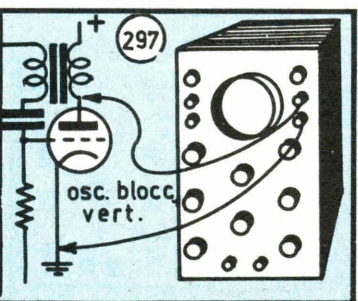
ottenere una buona stabilità della immagine. L'amplificazione verticale si regoli a metà corsa, l'entrata verticale la si colleghi alla placca dell'oscillatore verticale, se questo è del tipo ad oscillatore bloccato e cioè:



per valvola PL 82, EL 83 e simili tra il pied. 7 e massa;  
per valvola 6K6 e simili tra il pied. 3 e massa.

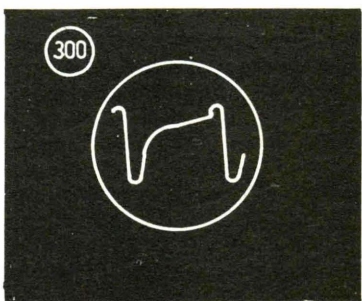
Se la tensione non è quella regolare, (almeno 400 V), il difetto risiede nell'alimentazione (cap. III).

Se la finale di quadro è in regola,



resistenze alte, si misuri il valore della resistenza di alimentazione anodica dell'oscillatrice di quadro: il valore esatto dovrà essere tra 500 Kohm e 2 Mohm.

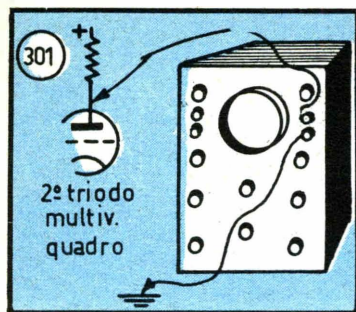
#### b) RICERCA DEL GUASTO CON L'APPARECCHIATURA TIPO B.



per valvola ECC 80, ECC 81 e simili tra il pied. 1 o 6 e massa;  
per valvola 12AU7, 12AT7 e simili tra il pied. 1 o 6 e massa;  
per valvola 6SN7, 12SN7 e simili tra il pied. 2 o 5 e massa.

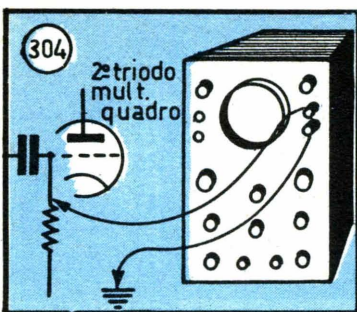
**(298)** Questa è la forma d'onda corretta.





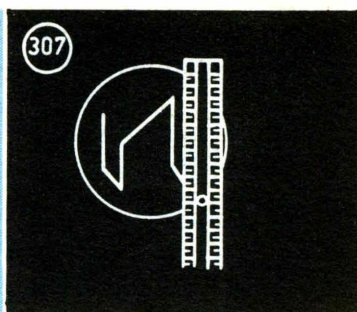
(299) Collegando invece l'entrata verticale dell'oscilloscopio alla griglia dell'oscillatore bloccato e cioè:

per valvola ECL 80 e simili tra il pied. 2 e massa;  
per valvola PCL 80 e simili tra

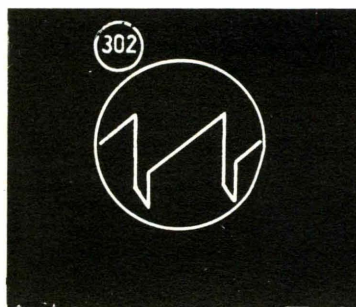


(303) Mentre invece la forma d'onda corretta è questa, se colleghiamo l'oscilloscopio.

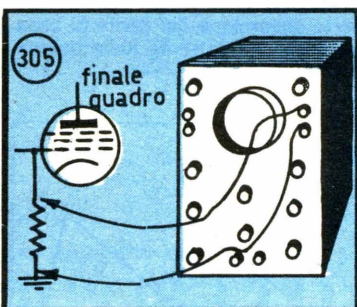
(304) alla griglia del secondo triodo del multivibratore, operando come in (299).



per valvola ECL80 e simili tra il pied. 9 e massa;  
per valvola PCL80 e simili tra il pied. 3 e massa;  
per valvola PL 82, EL83 e simili tra il pied. 2 e massa;  
per valvola 6K6 e simili tra il

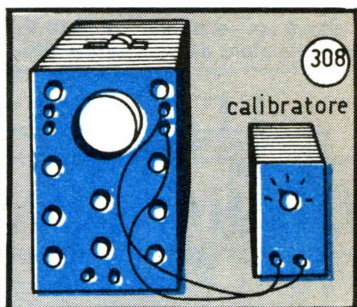


il pied. 1 e massa;  
per valvola ECC80, ECC81 e simili tra il pied. 2 o 7 e massa;  
per valvola 12AU7, 12AT7 e simili tra il pied. 2 o 7 e massa;  
per valvola 6SN7, 12SN7 e simili tra il pied. 1 o 4 e massa.

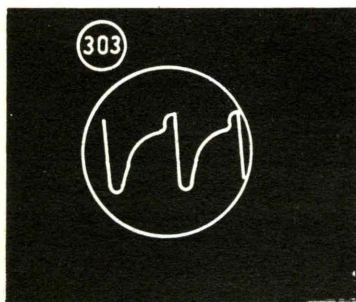


c) RICERCA DEL GUASTO CON L'APPARECCHIATURA TIPO C.

Possiamo in questo caso effettuare una misura dell'ampiezza della tensione sulla griglia della finale di quadro.



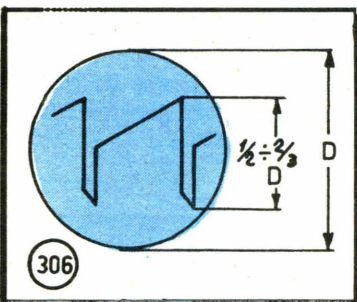
pied. 5 e massa.  
(306) Regoliamo l'amplificazione verticale fino a che l'immagine occupi circa i 2/3 del diametro dello schermo dell'oscilloscopio;  
(307) misuriamo con un doppio decimetro l'altezza dell'immagine,



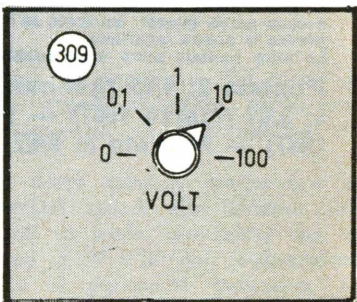
(300) Questa è la forma d'onda corretta.

(301) Se l'oscillatore verticale è del tipo a multivibratore, si osservi la forma d'onda sulla placca del secondo triodo.

(302) Questa è la relativa forma d'onda corretta.



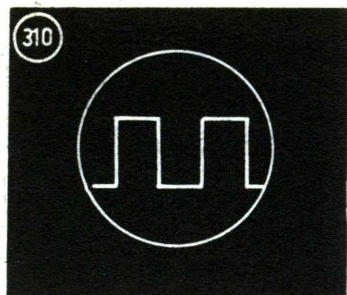
(305) A tale scopo predisponiamo l'oscilloscopio come segue: comando a scatti base dei tempi su 10-100 Hz, amplificazione verticale a metà corsa. L'ingresso verticale dell'oscilloscopio va collegato alla griglia della finale di quadro e cioè:



dopo averla fermata regolando il comando fine di frequenza base dei tempi ed eventualmente aumentando il sincronismo.

(308) Stacciamo l'entrata verticale dell'oscilloscopio dalla griglia della finale di quadro e colleghiamola all'uscita del calibratore.

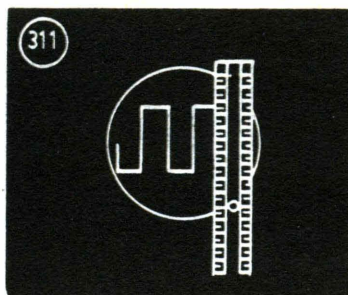




(309) predisposto per tensione di uscita 10 V.

(310) Si otterrà una forma d'onda quadra, della quale

(311) sarà facile misurare l'altezza col doppio decimetro. Con una semplice proporzione, otterremo il valore della tensione a denti di sega. Se p. es., il dente di sega è alto 5 cm. e la tensione di 10 V del calibratore dà un segnale alto

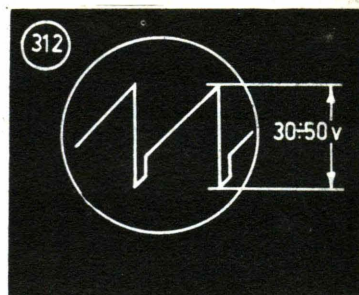


1 cm, la tensione del dente di sega sarà pari a  $5 \times 10 = 50$  V.

(312) Una tensione da 30 a 50 V è quella corretta.

(313) L'immagine è allungata verso il basso; la parte inferiore di essa esce dallo schermo ed è perciò invisibile.

Causa: è da ricercarsi in una forte distorsione del dente di sega verticale. La corrente nelle bobine

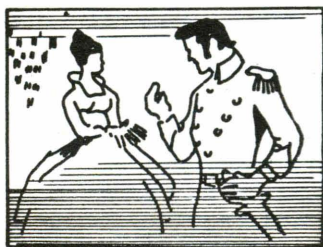


di deflessione verticale, invece di avere

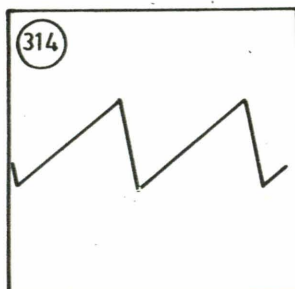
(314) la forma a dente di sega, ha la forma mostrata nella fig.

(315). La distorsione del dente di sega è di solito causata da distorsione nella finale di quadro, per difetti nella stessa o nei componenti del circuito di controreazione.

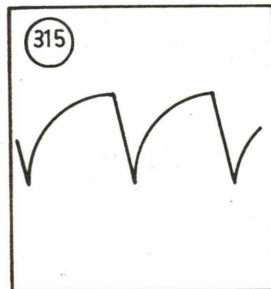
**Segue al prossimo numero**



(313)



(314)

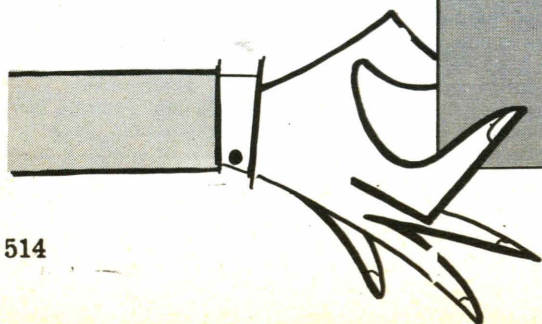


(315)

La prima puntata di questo corso è stata pubblicata sul numero 12/66 (dicembre 1966) del Sistema Pratico. Chi avesse perso questo fascicolo ed i seguenti, ed intendesse completare il corso, può richiedere i numeri mancanti presso la nostra redazione.

Le altre puntate sono state pubblicate sui seguenti fascicoli:

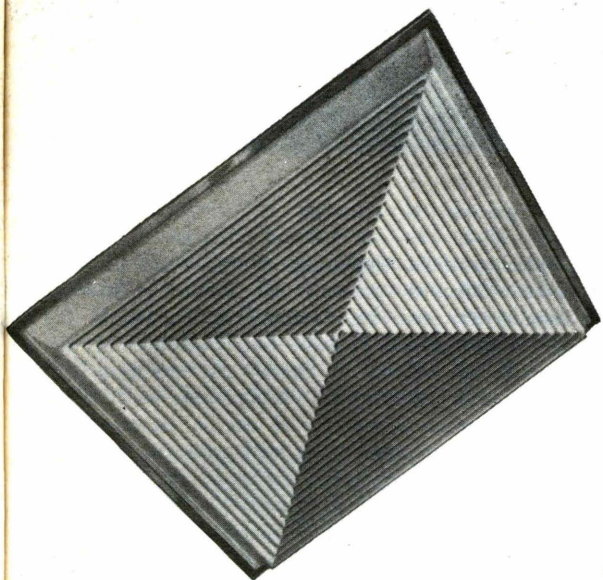
**Puntata 2: 1/67 (gennaio 1967) — Puntata 3: 2/67 (febbraio 1967) — Puntata 4: 3/67 (marzo 1967) — Puntata 5: 4/67 (aprile 1967) — Puntata 6: 5/67 (maggio 1967) — Puntata 5: 6/67 (giugno 1967)**



Il corso di riparazioni TV è tratto per gentile concessione dell'Editore dal volume: «Formigari - Riparazioni TV - Editrice Politecnica Italiana».

Gli interessati possono richiedere il volume versando l'importo di L. 1200 sul c/c postale 1/3459 intestato alla Società SEPI - Roma.





# **CONTRO SOFFITTO**

## **IN ELEMENTI DI ALLUMINIO CON INCORPORATO SISTEMA DI ILLUMINAZIONE**

La controsoffittatura che ci apprestiamo a descrivere, per la sua facile applicazione e per le sue caratteristiche estetiche e tecniche è senz'altro ideale per uffici, stands fieristici, studi di professionisti, sale da ballo, bar, negozi, e così via.

Dato che nei singoli elementi possono essere applicate delle lampade, si ottiene il duplice scopo di avere una luce diffusa o concentrata

su un mobile o zona importante del locale e di eliminare delle costose plafoniere, spesso non rispondenti alle esigenze di illuminazione richieste.

Inizialmente si dovrà misurare esattamente la stanza. Si provvederà quindi alla divisione del soffitto in quadrati di medie dimensioni che in genere si preferisce di 50 x 50 cm.. Naturalmente questa misura è puramente indicativa, in

**Vi suggeriamo come eseguire una controsoffittatura di alto valore estetico per locali, negozi, stanze di abitazione, studi, ecc.**



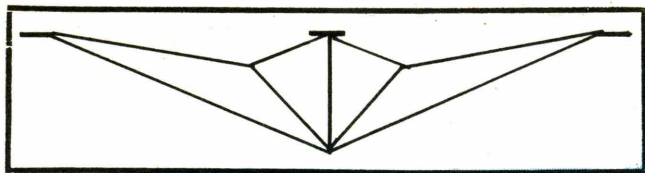


Fig. N. 2 - L'elemento in alluminio visto di profilo.

quanto variano le dimensioni dei locali ma si consiglia egualmente di non discostarsi troppo da questo valore, altrimenti gli elementi metallici diverrebbero troppo grandi o troppo piccoli e non più di buon gusto. Si preparino poi dei quadrati di lamierino di alluminio da 0,5-1 mm di spessore in numero corrispondente alla sua divisione in precedenza fatta. Sui quadrati di lamiera si disegnino le tracce come nella figura 1, si ritagli quindi seguendo le linee piene e si pieghi la lamiera secondo le tratteggiate, si da ottenere un elemento come quello illustrato nella figura 1, le estremità devono essere invece ripiegate per il passaggio delle viti di fissaggio.

A seconda delle necessità si decida del numero dei diffusori: ad esempio, per una sala da ballo le lampade si concentreranno nella parte riservata all'orchestra, lasciando ad intervalli una plafoniera nella parte della pista; in un ufficio, i diffusori si concentrano verso il lato del capo-

ufficio e della segreteria, e così via. Gli elementi diffusori portano sul fondo un'apertura rettangolare con dei bordini per l'appoggio del vetro smerigliato bianco. Le lampadine si applicano al soffitto in modo che corrispondano esattamente all'apertura. L'impianto elettrico si prepara prima e, per far sì che la corrispondenza tra porta-lampade e diffusore sia perfetta, si provvede a riportare mediante dei segni sul soffitto la posizione di quadrati. Questo disegno è necessario anche per la sistemazione delle parti in legno: queste ultime servono per meglio rifinire la controsoffittatura in quanto nascondono i fissaggi degli elementi metallici al soffitto e inoltre conferiscono all'insieme un aspetto uniforme. Le parti in legno sono costituite da assicelle in legno al noce, al palissandro, al mogano, e così via. E' bene verniciarle con una vernice al silicone. Applicati gli elementi di alluminio e sistemato il gruppo illuminante con relativo

Fig. N. 1 - Schema dell'elemento in alluminio come deve essere ritagliato dal lamierino. Le righe tratteggiate indicano la parte da piegare.

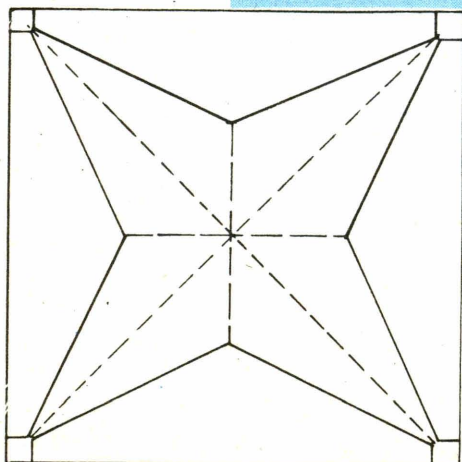


Fig. N. 3 - Elemento in alluminio diffusore della luce.

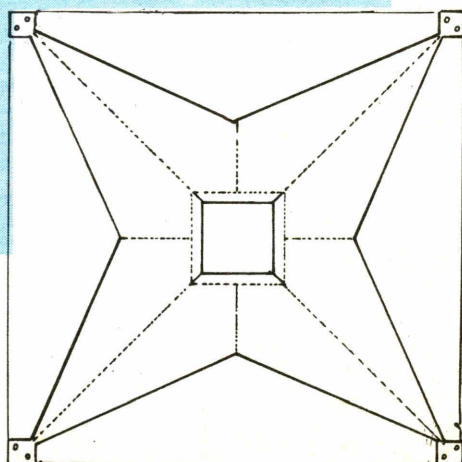
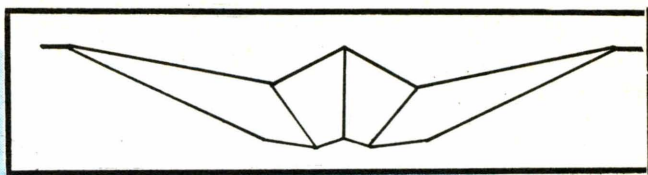




**Fig. N. 4 - Elemento in alluminio diffusore della luce visto di profilo.**



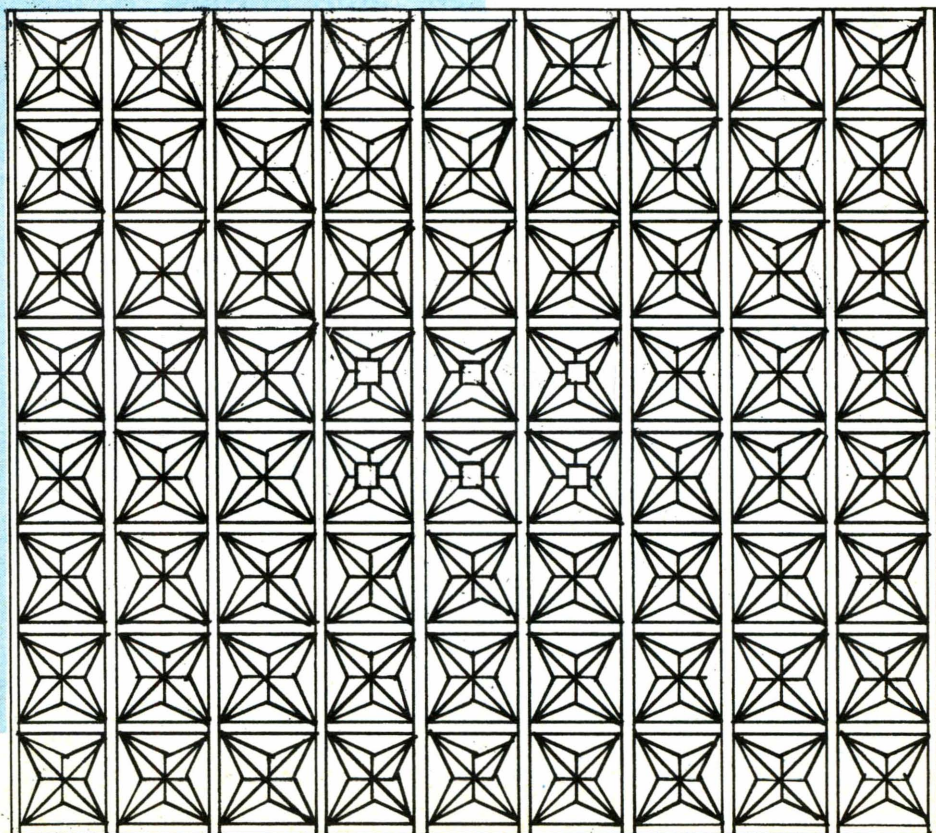
impianto elettrico, si montano le assicelle seguendo i riquadri. Scompaiono così dalla vista tanto i fili dell'impianto, quanto i fissaggi degli elementi metallici, che sono sempre antiestetici. Le assicelle si assicurano mediante viti al soffitto. Gli elementi metallici possono essere verniciati con smalti colorati a seconda del tipo di ambiente coperto, oppure si usano delle vernici

metalliche o si provvede alla cromatura.

Non è detto che il soffitto di un locale sia completamente servito da questo tipo di illuminazione: si possono alternare i pannelli con zone libere. La controsoffittatura si può anche limitare a spazi piccoli, purché si tenga presente che l'effetto è migliore quando è ben circoscritta ed evidenziata ogni parte a controsoffitto.

**PACLO GIUSIANI**

**Fig. N. 5 - Schema di un soffitto completo: al centro si notano le sorgenti luminose.**





# QUIZ:



**NON ERA L'ALIMENTATORE,  
NON ERA IL PICK-UP E NEP-  
PURE ERA IL CAMPO IRRADI-  
ATO DALLA RETE:**

**PERCHE' MAI ALLORA L'A**

**Sfidiamo i lettori a risolvere  
tato correre a leggerne la so**

Non so se anche voi abbiate notato che un sottofondo musicale discreto coadiuva le attività intellettuali; può darsi, anzi, che nel vostro caso la musica non abbia alcun effetto; personalmente, se ascolto qualche disco, lo studio mi affatica meno e scrivendo «rendo» di più.

Dato che in genere leggo o scrivo di sera, quando intorno tutto tace e nessuno viene a disturbarmi, il mio ascolto deve effettuarsi in cuffia. Allo scopo avevo elaborato un piccolo amplificatore da inserire tra il pick-up e gli auricolari, secondo lo schema che vedete nella figura. Sembra semplice il «coso», no? Eppure, ricordo ancora il suo collaudo come una delle più spiacevoli esperienze fatte nella mia attività di elettronico. Vale la pena di raccontarla.

Tralascio la descrizione del circuito che è assolutamente convenzionale e passo subito a quel travagliato esperimento che minacciò veramente di farmi venire l'esaurimento nervoso. Ecco i fatti. Collego il pick-up all'ingresso dell'amplificatore, che è ad alta impedenza grazie alla connessione del TR1 a collettore comune; collego la cuffia, aziono il giradischi ed accendo l'interruttore.

«Zzzzzr...» assieme alla musica odo un notevole ronzio, insistente, tipico dei 50 Hz. Dò un'occhiata all'alimentatore di rete, sospettando che un condensatore di filtro si sia guastato. Prendo allora una pila da 9 Volt nell'intento di completare comunque la prova, stacco l'alimentatore e la collego all'amplificatore.

Aziono di nuovo il giradischi, accendo l'interruttore e... «zzzzr...» l'identico ronzio risuona immutato: oh, bella!

Quale sarà la causa? Perché mai ronzerà ancora?

E poi così forte? Decido di verificare il giradischi e lo stacco dall'amplificatore lasciando per pigrizia quest'ultimo acceso. Ebbene, tolto il cavetto, il ronzio non solo non scompare ma addirittura cresce. «Beh» rifletto, «è evidente: lo ingresso ad alta impedenza, aperto, adesso capta il campo magnetico irradiato dall'impianto del banco e dai vari aggeggi qui attorno». Porto al minimo il controllo di volume (R1), certo di eliminare il disturbo ma, con grande sorpresa, mi accorgo che il ronzio non cessa affatto; continua forte e deciso, come prima.

Ehilà! Mi strappo via la cuffia esterrefatto e considero la situazione. L'amplificatore è alimentato a pila: non è collegato a null'altro, a parte la cuffia; l'ingresso dei segnali è praticamente cortocircuitato, quindi non dovrebbe entrare nulla. Eppure ronza! in cuffia.

Vagamente indispettito sposto la mia attenzione sul cavetto del pick-up, pensando di averlo collegato all'inverso, cioè di aver connesso lo schermo all'ingresso dell'amplificatore, ed il conduttore centrale alla massa.

Verifico: macché, la connessione è esatta. Oh, bella questa! Cosa può essere successo? Come mai il segnale di rete riesce a giungere alla cuffia?

Mi sorge il sospetto che, per qualche strana



ragione, non ultima quella dell'elevato guadagno complessivo, la rete riesca a influenzare induttivamente l'apparecchietto. Afferro un cavetto munito di due coccodrilli e ne fisso uno alla massa (positivo della pila) e l'altro alla presa di terra del mio banco: calco in testa la cuffia, accendo l'interruttore e... « zzzzzr »: il ronzio arriva netto, più forte che mai.

Comincio a pensare che quel « coso » mi ha già arrecato sufficiente fastidio, ed esaurite le normali precauzioni decido di ricercare « scientificamente » il perché del disturbo.

Mano al tracer e seguo il circuito dalla cuffia all'ingresso. Ci credereste? Ronza tutto quanto! Ronza il terzo stadio, il secondo, l'emettitore del primo, ronzia tutto il percorso del segnale: proprio come se avessi collegato la rete all'ingresso.

dere se c'è un falso contatto o qualcosa di simile: macché, tutto in ordine.

A questo punto comincio ad avvertire un notevole senso d'irritazione e provo il desiderio pungente di portare l'amplificatore allo Zoo per farlo calpestare da un elefante, ma sono anche punto dall'amor proprio e decido di scoprire il « perché » del ronzio ora bruscamente cessato. Rimetto in sesto la lampada che si è solo svitata, l'accendo e... « zzzr... », l'ossessionante ronzio di colpo torna a deliziare le mie orecchie - « Ahà, ti ho scoperto, mascherina! » penso. « Allora il ronzio deriva dalla lampada. Dalla lampada? E perché poi? »

Osservo attentamente il circuito: esso mi appare come si vede nella figura. D'un tratto, eccolo lì; il particolare rivelatore! Lo capite anche voi?

## SOLUZIONE

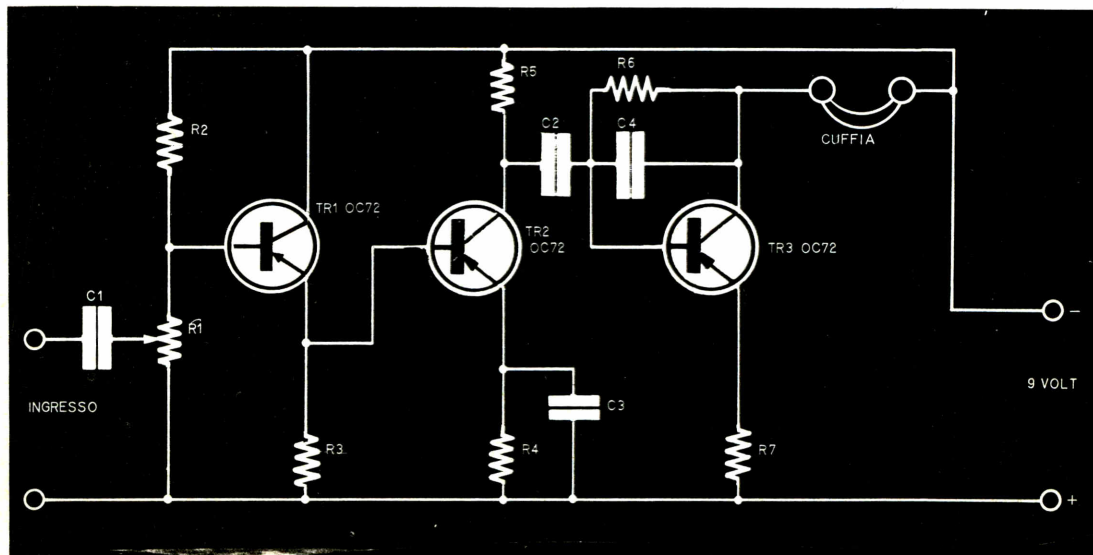
## MPLIFICATORE RONZAVA?

questo indovinello: è però vie-  
luzione!

La mia pazienza si esaurisce e faccio un gesto di dispetto, urtando con il mio gomito la lampada da tavolo che cade sul piano di lavoro e si spegne: oh, stupore!

Il ronzio all'istante diviene impercettibile, un brusio di fondo indistinto, normale. Afferro lo amplificatore, lo rigiro da tutte le parti per ve-

Il transistor OC71 preamplificatore, era legger-  
mente « scortecciato », la vernice era parzialmen-  
te asportata ed attraverso l'involucro di vetro, tra-  
sparente, la luce poteva investire il semiconduttore.  
Dato che sul banco l'illuminazione era data da  
una lampada alimentata dalla rete, il filamento  
irradiava una luce « pulsante » a 50 Hz che, per il  
nostro occhio è costante, mentre per il semicon-  
duttore è nettamente variabile nel tempo. Il tran-  
sistore sbrecciato, lavorando da fototransistore, tra-  
sformava la luce modulata in corrente alternata a  
50 Hz e tale corrente, di modesta entità allo  
emettitore, era poi amplificata dai due stadi se-  
guenti giungendo in cuffia con notevole intensità.





Avete la necessità di ricoprire in rame qualche elettrodo metallico o dovete realizzare una buona antenna? O volete dedicarvi alla ramatura di oggetti artistici, sia pure per semplice svago? Se è così, leggete questo articolo.



MARIO D'ANGELO:

## la ramatura galvanica

La ramatura galvanica occupa un posto molto importante nella galvanotecnica, in particolare per la protezione di materiali ferrosi. Infatti, pur non ottenendosi con essa un rivestimento protettivo finito, esso costituisce un ottimo stadio intermedio per successivi processi di nichelatura, argentatura, o doratura, di alluminio ferro, rame, zinco, piombo, stagno, antimonio e loro leghe. La presenza dello strato intermedio di rame fa sì che il deposito del successivo metallo sia perfettamente aderente.

I principali sistemi di ramatura sono tre:

- ramatura galvanica in bagno acido (al solfato di rame);
- ramatura galvanica in bagno alcalino (al cianuro di sodio);
- ramatura chimica.

Il terzo tipo non dà risultati molto buoni a causa di una imperfetta aderenza dello strato di rame sul metallo trattato.

Descriveremo qui, il metodo di ramatura galvanica al solfato che si fa preferire a quello al cianuro per una migliore stabilità chimica e per il minor costo. In taluni altri casi, come sarà chiarito più avanti, si rende necessaria una ramatura con bagno alcalino.

### PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

Quando sarà detto in questo paragrafo vale, nelle sue linee generali, per tutte le lavorazioni galvanotecniche. L'oggetto da ricoprire viene prima pulito grossolanamente con stracci e poi lavato con acqua; se presenta unto o ruggine occorre lavarlo con solvente (trielina, benzina, petrolio, acetone) e successivamente sottoporlo al decapaggio: tale trattamento consiste in una immersione del pezzo in soluzioni acide.

Per le leghe di rame il pezzo va immerso in una soluzione contenente 10 gr/l di acido solforico e 30 gr/l di bicromato di sodio, per 4-5 minuti a temperatura ambiente. Per le leghe leggere di alluminio, magnesio conviene usare una soluzione di acido nitrico al 50% a temperatura ambiente; il tempo di immersione è di 5-10 secondi. Per leghe di piombo usare una soluzione di cianuro di potassio al 10% a temperatura ambiente: per gli altri metalli che si possono ramare con il bagno al solfato non occorre decapaggio. I recipienti per questa operazione possono essere di grès, asfalto, politene, vetro. Nel caso di minuteria, l'immersione viene fatta deponendo i pezzi in cestelli forati. Per oggetti tubolari occorre evitare soste prolungate all'interno della soluzione.



Dopo il decapaggio si esegue un'abbondante risciacquatura in acqua e quindi si asciuga con segatura pulita di pino o di tiglio.

L'operazione successiva è la pulitura, che si effettua mediane abrasivi. La pulitura viene effettuata per gradi: si tolgono prima le maggiori irregolarità facendo strisciare la superficie da pulire

Per oggetti di forma irregolare esistono in commercio dischi di feltro smerigliati che si fissano sull'asse di un motorino elettrico.

Segue la spazzolatura, che viene eseguita con spazzole di fili vegetali, bagnate con olio od acqua. Poiché in tale operazione il pezzo si ingrassa occorre sgrassarlo mediante successivi lavaggi in

RECIPIENTE PER IL DECAPPAGGIO DELLA MINUTERIA

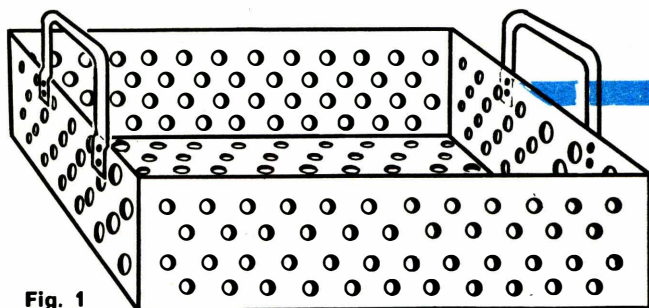
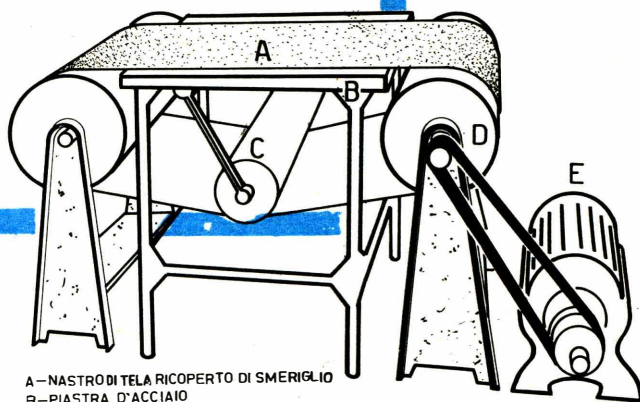


Fig. 1



- A—NASTRO DI TELA RICOPERTO DI SMERIGLIO
- B—PIASTRA D'ACCIAIO
- C—TENDITORE
- D—RULLO
- E—MOTORE ELETTRICO

SMERIGLIATRICE PER SUPERFICI CON PICCOLE IRREGOLARITÀ

Fig. 2

su dischi di cuoio o di feltro recanti smeriglia a grana grossa (grana 80-60, secondo la scala americana); quindi si passa ad una grana più fine (140-160-180).

acqua distillata, acetone o alcool etilico; quindi si asciuga in corrente di aria fredda.

La sgrassatura deve essere fatta con le mani ricoperte di guanti di gomma: a questo punto il



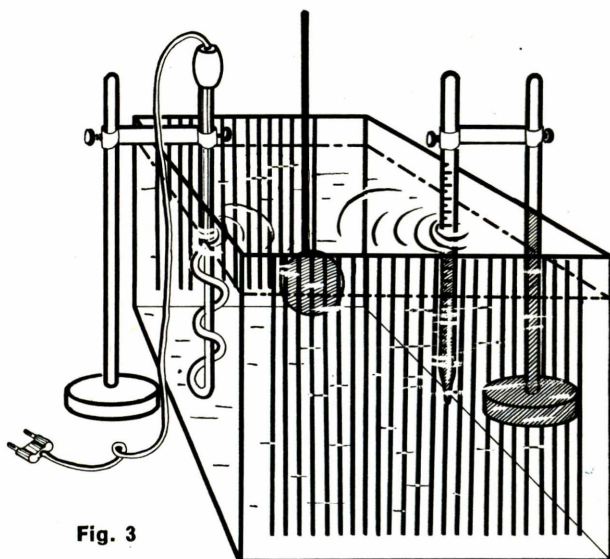
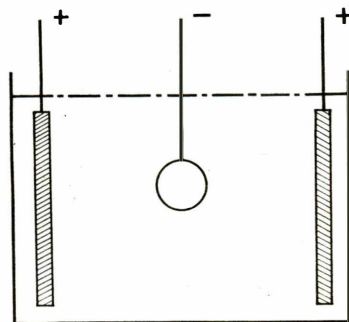


Fig. 3



#### DISPOSIZIONE DI UN OGGETTO FRA I DUE ANODI

pezzo è pronto per essere immerso nella cella elettrolitica; l'immersione deve seguire immediatamente le operazioni anzidette.

#### ALLESTIMENTO DELLA CELLA

La cella è costituita da una vasca di vetro o di resine plastiche di forma parallelepipedica; ne esistono in commercio di varia grandezza e possono quindi trovarsi delle dimensioni volute (vedere figura 4).

Per fissare le dimensioni occorre tenere presente che gli oggetti devono distare 15 cm dal fondo della vasca, 13 cm da elementi di riscaldamento, e 5 cm dal pelo libero del liquido.

E' bene pure che gli oggetti non siano troppo vicini agli elettrodi. Come linea di massima, la minima distanza tra oggetto ed anodo deve essere superiore allo spessore dell'oggetto ed in ogni caso non inferiore a 10 cm.

Se si vuole ricoprire completamente l'oggetto occorre disporlo fra due anodi: nel caso invece in cui non si voglia ricoprire tutto, occorre verniciare (ad es. con vernice al cloruro di polivinile) le parti su cui non si vuole l'elettrodeposizione; in tal caso, ad operazione compiuta, la vernice viene asportata con acetone o altri solventi.

Stabilite le dimensioni della cella si introduce in essa la soluzione. Un litro di soluzione è così composto: 815 cc di acqua distillata, 150 grammi di solfato di rame cristallizzato,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  (non va bene quello per uso agricolo), 25 grammi di acido solforico concentrato (66 °Bé) e 10 grammi di solfato d'ammonio puro. Per ottenere un deposito migliore si può aggiungere area in concentrazione di 0.05-0.1 gr/litro.

Ad una estremità della cella si pone una spirale riscaldante; all'altra estremità si fissa un termometro. Quando la temperatura raggiunge i 20 °C si introducono gli anodi la cui superficie deve essere circa uguale a quella degli oggetti che costituiscono il catodo. Detti anodi sono costituiti di una rete di rame disposta come in figura 4).

Sistemati gli anodi si procede alla messa in opera dei catodi, la quale operazione deve essere fatta con molta cura: è bene eseguire tutta l'installazione della cella con le mani ricoperte da guanti di gomma. La barra catodica ed i fili che portano la corrente devono avere una sezione di 0.5-1 mm<sup>2</sup> per ogni Ampère di corrente e devono essere di rame o di leghe di rame. La disposizione della barra e dei fili si può vedere in figura 4. Il circuito elettrico è costituito da: una batteria, il cui polo positivo è collegato agli anodi e quello negativo agli oggetti, un amperometro posto in



serie, un interruttore per aprire e chiudere il circuito, un reostato per regolare l'intensità di corrente. A questo punto la cella è pronta per iniziare l'operazione di ramatura.

## ESECUZIONE DELLA RAMATURA

La ramatura con bagno al solfato si può fare su nickel, rame, piombo e loro leghe. Per lo zinco, il ferro e le sue leghe si può invece operare in due modi: o praticare prima una nichelatura o piombatura e quindi la ramatura con bagno acido oppure fare prima una ramatura con bagno alcalino diluito per produrre un primo leggero deposito e poi proseguire con bagno acido. Ciò perchè, eseguendo direttamente la ramatura al solfato, si avrebbe uno strato non aderente e discontinuo.

Affinchè lo strato depositato sia uniforme, la superficie dell'oggetto non deve essere di forma troppo irregolare. Infatti cavità, angoli acuti, anfrattuosità, favoriscono la formazione di bolle d'aria che impediscono il contatto con l'elettrolita ed il passaggio di corrente per cui lo spessore del deposito diventa non omogeneo. Si faccia attenzione a che i contatti elettrici siano sempre ben puliti e non ossidati; per maggior sicurezza, prima

dell'inizio dell'operazione sarà bene pulirli con carta smeriglio.

Sistemato nella cella l'oggetto o gli oggetti da ricoprire, si chiude il circuito elettrico e si regola con il reostato l'intensità della corrente facendola salire da bassi valori iniziali fino al valore di regime. La densità di corrente per il bagno scelto variano tra 2 e 5 Ampère/dm<sup>2</sup> per cui, nota la superficie da ricoprire, si calcola l'intensità della corrente che va letta sull'amperometro. Dalla tabella si può ricavare per ogni spessore di rame depositato il tempo di elettrolisi occorrente. Esempio: volendo ricoprire un oggetto di superficie di 2,5 dm<sup>2</sup> con uno spessore di 0,01 mm si può adottare una densità di corrente di 3 Ampère/dm<sup>2</sup>. In condizioni di regime l'amperometro deve segnare:  $3 \times 2,5 = 7,5$  Ampère; dalla tabella si vede che il tempo di elettrolisi, in tali condizioni, è di 16 minuti.

Se la temperatura supera i 40 °C occorre staccare l'elemento riscaldante, il quale sarà poi ri-acceso se si scende sotto i 25 °C.

Durante l'elettrolisi è consigliabile non togliere il pezzo dal bagno; se per un qualsiasi motivo è necessario toglierlo, farlo per il minor tempo possibile e non asciugare nè lavare. Trascorso il tempo necessario per ottenere lo spessore desiderato si apre il circuito, si estraggono subito gli oggetti

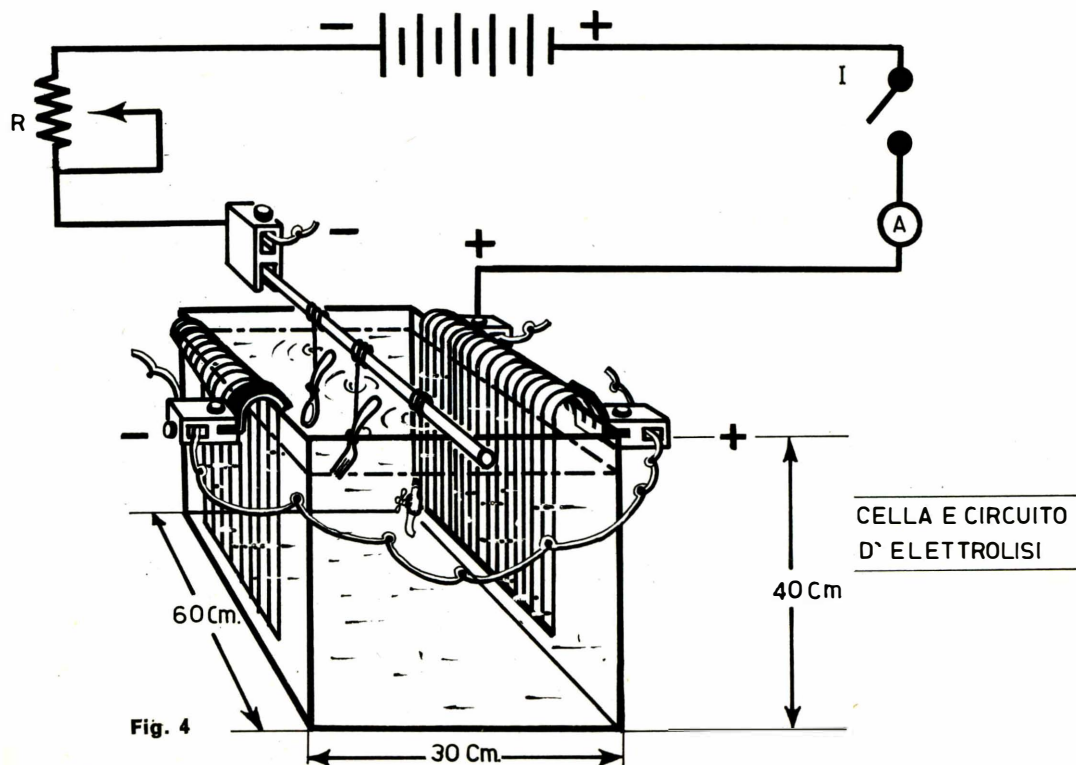




TABELLA  
DATI SULLA DEPOSIZIONE DEL RAME DA BAGNO ACIDO

| Spessore mm | Tempo occorrente con varie densità di corrente (in minuti) |      |      |      |      |
|-------------|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|             | 2 Ampère /dm <sup>2</sup>                                  | 2,5  | 3    | 4    | 5    |
| 0,001       | 2,4                                                        | 1,9  | 1,7  | 1,2  | 1,0  |
| 0,002       | 4,9                                                        | 3,9  | 3,2  | 2,5  | 2,0  |
| 0,005       | 12,0                                                       | 9,7  | 8,1  | 6,1  | 4,9  |
| 0,010       | 24,0                                                       | 19,0 | 16,0 | 12,0 | 9,7  |
| 0,015       | 36,0                                                       | 29,0 | 24,0 | 18,0 | 14,0 |
| 0,020       | 48,0                                                       | 38,0 | 32,0 | 24,0 | 19,0 |
| 0,025       | 60,0                                                       | 48,0 | 40,0 | 30,0 | 24,0 |
| 0,050       | 120,0                                                      | 97,0 | 81,0 | 60,0 | 48,0 |

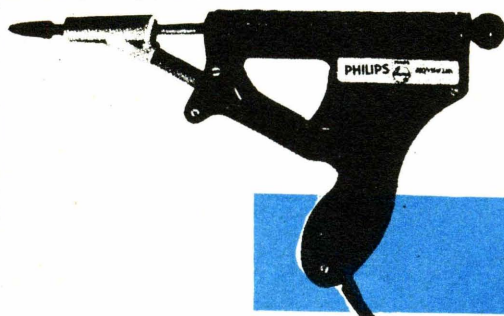
senza toccarli con le mani e si esegue un lungo lavaggio in acqua fredda (l'acqua non deve essere ricca di carbonati che provocherebbero la formazione di veli): quindi si asciuga con segatura.

Gli anodi, finita l'operazione, vanno estratti dalla cella, altrimenti l'acido li dissolverebbe. Se nell'anodo si sono formati dei fanghi occorre rimuoverli mediante spazzolatura con spazzole di fili vegetali, seguita da un lavaggio in acqua.

## DERAMATURA

La deramatura si effettua per vari scopi: corre-

zione di ramature mal riuscite, messa a nudo di superfici di oggetti da sottoporre ad altra deposizione, ecc. Esistono vari metodi: il più semplice è quello meccanico, che consiste in una pulitura molto spinta con i mezzi abrasivi già descritti; tale operazione è però molto lunga. I mezzi chimici sono invece più comodi: il più usato consiste in una semplice immersione in acqua iodata; si lascia nel bagno per circa un'ora durante la quale si forma sulla superficie uno ioduro rameoso spugnoso e insolubile che si può togliere o con energica spazzolatura oppure immergendo in una soluzione di ioduro di potassio con poco iodio.



**la tecnica più avanzata  
richiede utensili di  
grande utilità:**

**il dissaldatore philips**

Il dissaldatore PHILIPS particolarmente concepito per dissaldare i componenti dai pannelli a circuiti stampati non fonde solo lo stagno nel punto di saldatura, ma lo **ASPIRA** in maniera assai semplice:

basta appoggiare la punta sul terminale saldato attendere che lo stagno fonda, premere sul grilletto: lo stagno scompare aspirato nel dissaldatore. L'operazione è pressoché istantanea per cui la speditezza costituisce la più notevole caratteristica del nuovo utensile: si pensi al grande risparmio di tempo per dissaldare un certo numero di componenti da un circuito! Inoltre il posto di lavoro rimane assolutamente pulito, senza tracce di stagno e conseguenti bruciature. Infine un altro grande vantaggio è il minor rischio di danneggiare il circuito stampato ed i componenti saldati su di esso, poiché il tempo di contatto con il dissaldatore è assai più ridotto rispetto a quello impiegato con il sistema tradizionale.

L'apparecchio è assai leggero, (330 gr.), perché l'impugnatura è di materiale plastico speciale ad alta resistenza termica, assolutamente infrangibile e grazie alla speciale forma anatomica dell'impugnatura, può essere maneggiato con sicurezza e precisione.

Il dissaldatore ha l'interessante caratteristica di poter essere tenuto in tensione tutto il giorno, e di essere di uso autonomo, cioè non abbisogna di aria compressa per cui può essere impiegato facilmente in qualsiasi luogo.

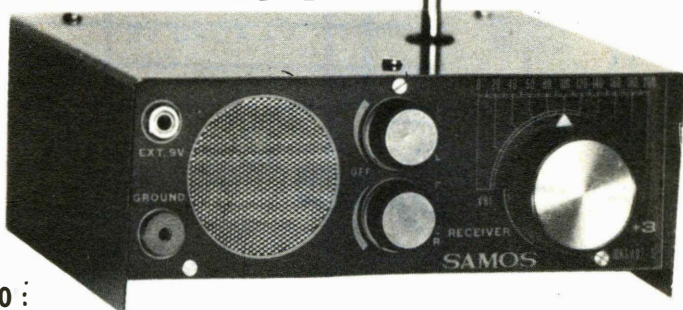




DIREZIONE  
PADOVA

ED UFFICI  
Via Filangeri, 18  
Tel. 20.838

**Rx VHF**



TRAFFICO AEREO CIVILE  
E MILITARE - AEROPORTI  
POLIZIA - RADIOAMATORI

**MOD. MKS/07 - S**

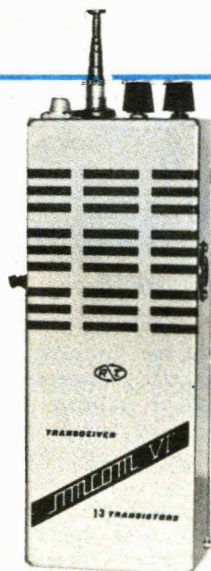
SCATOLA DI MONTAGGIO :  
**PREZZO NETTO L. 17.800**

MONTATO E COLLAUDATO :  
**PREZZO NETTO L. 22.000**

Mod. MKS/07-S: Ricevitore VHF di eccezionale sensibilità a copertura continua 110-160 MHz. Riceve aerei in volo fino ad 800-900 Km. ed aeroporti fino a 200-300 Km. Superba scatola di montaggio con manuale d'istruzione, chiari schemi elettrici e pratici, disegni di montaggio. Caratteristiche: circuito supersensibile con stadio amplificatore di AF. — 7 + 3 transistors — BF 0,5 W — Dim. 16 x 6 x 12 cm. — Alim. batt. 9V — elementi premontati — noise limiter — stabilità assoluta — nessuna taratura né impiego di strumenti — ascolto esecuzione professionale.

Richiedete il nuovo catalogo generale 1967 illustrato: inviare L. 200 in francobolli — Viene presentata una vasta gamma di ricevitori per VHF, radiotelefoni VHF, amplificatori stereo di grande potenza.

Spedizioni ovunque con contrassegno + L. 600 di sp. post. o versamento anticipato a mezzo vaglia postale o assegno bancario + L. 350 di sp. post.



**LCS APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE**  
**VIA VIPACCO, 4 - MILANO**

*Al servizio dei 'Hobbyista:*

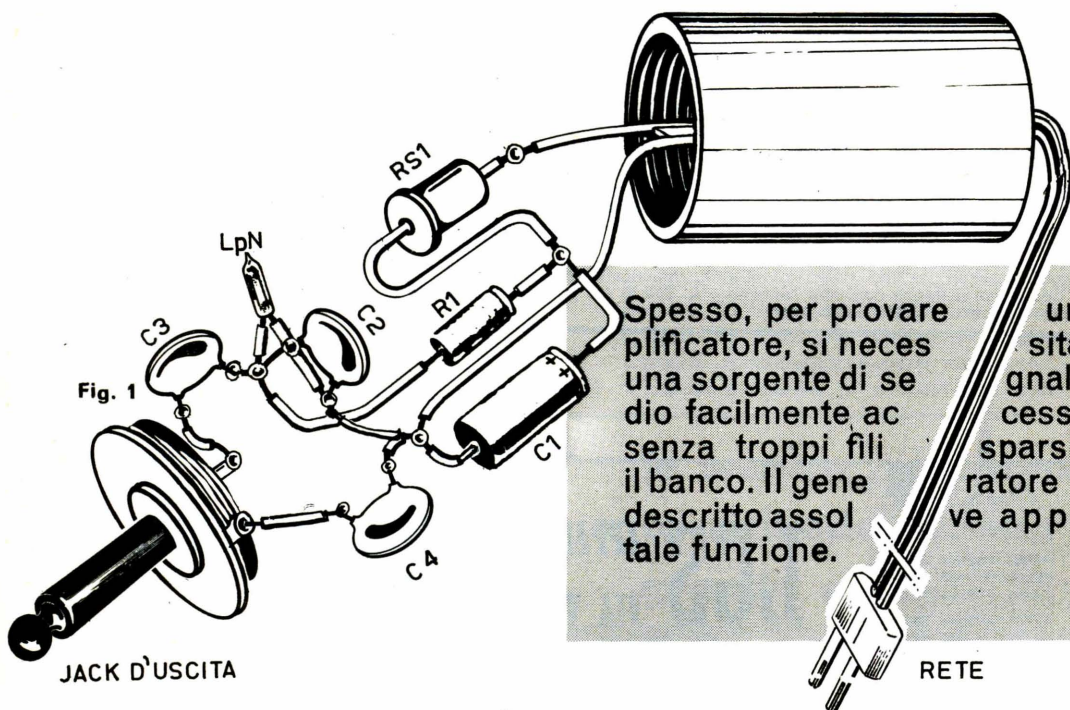
Registratori, giradischi, complessi hi-fi, radiotelefoni, televisori portatili, ricevitori e trasmettitori per radioamatori, componenti radioelettrici, radiocomandi, modelli di aerei navi e auto sia montati che in scatola di montaggio, materiale per modellisti, disegni, motorini.

Richiedeteci il listino Radio N. 12 (L. 200) oppure il grande catalogo illustrato Aviomodelli (L. 800) inviandoci il relativo importo a mezzo vaglia postale, versamento sul nostro c/c postale N. 3/21724 oppure anche in francobolli.

**AGLI ABBONATI DI QUESTA RIVISTA VERRÀ PRATICATO LO SCONTO del 10%**



# IL GENERATORE NELLO SPINOTTO



Chiunque ripari professionalmente i sistemi di riproduzione Hi-Fi o gli amplificatori audio necessita di un generatore di segnali a BF.

In tutti i laboratori esiste questo strumento ma spesso, in particolare quando due tecnici lavorano contemporaneamente, il suo uso è difficoltoso. Molte altre volte il riparatore ritiene seccante eseguire i collegamenti e, per una rapida prova, appoggia semplicemente il dito all'ingresso dell'amplificatore, basandosi sul ronzio così ricavato per avere un'idea del guasto.

Descriveremo ora un generatore audio estremamente semplice; il suo uso non è davvero più complicato del porre un dito sull'ingresso: v'è però il vantaggio che il generatore non eroga un

ronzio sciocco ed inutile ma un netto e pulito segnale a dente di sega alla frequenza di 2.000 Hz; inoltre esso permette di iniettare il segnale anche negli stadi con bassa impedenza di ingresso che non ronzano affatto sotto l'azione del famoso dito.

E' interessante notare come tutto il generatore può essere contenuto entro uno spinotto isolato: da questo sporrà solo il cavetto di alimentazione da collegare alla rete-luce.

Basterà quindi innestare la spina del... « generatore » ed infilare il jak nell'ingresso dell'amplificatore in esame per ottenere il segnale.

Per non trovare difficoltà in tale realizzazione, le parti devono essere accuratamente studiate sce-

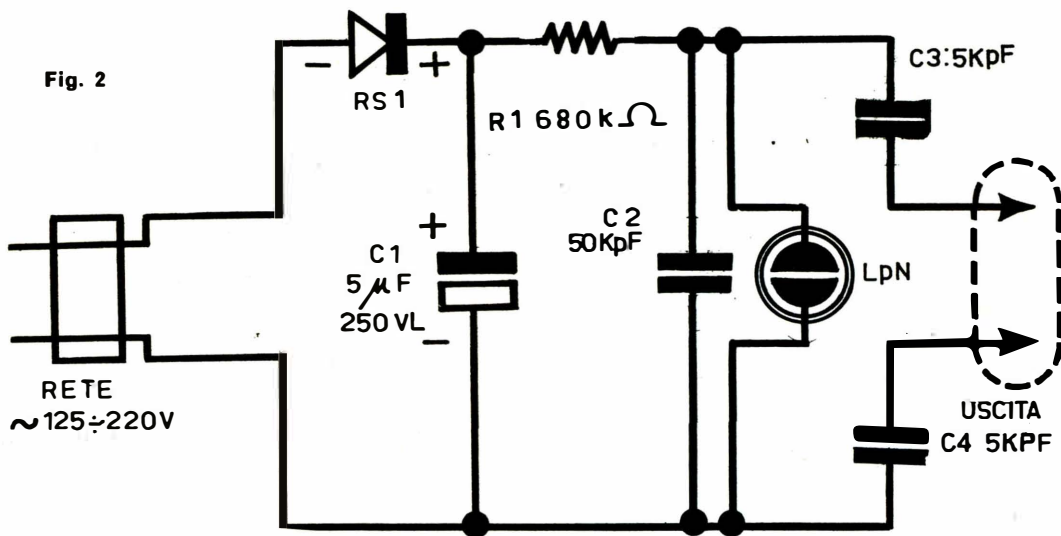


gliando quelle sul mercato che presentino il minimo ingombro.

La lampadina sarà del tipo « lucciola votiva » che non è più grande della equivalente « pisello »

stica, avvolgendo tutte le parti che potrebbero andare a cortocircuitarsi o causare « pasticci ».

Largo uso, abbiamo detto, ed è « vietato inorridire »: questo apparecchio non lavora in alta



**C1:** elettrolitico ad ossidi attivati, miniatura, da 5  $\mu$ F, 250VL.

**C2:** condensatore ceramico a pasticca da 50.000 pF, 250 VL.

**C3:** condensatore ceramico a pasticca da 5.000 pF, 500 VL.

**C4:** come C3.

**Lpn** lampadina al neon da 125 volt d'innescio.

**RS1:** raddrizzatore tipo Philips BXY10.

**R1:** resistenza da 680.000 ohm, 1/4 watt, 20% (vedi testo).

ad incandescenza. Il raddrizzatore sarà un moderno « Epoxi » del tipo Philips BXY10, lungo 7 millimetri e con un diametro di 3 mm.

I condensatori C2 e C3 saranno pasticche ceramiche; infine C1, avente una capacità di 5  $\mu$  F, sarà un elettrolitico ad ossidi attivati, che risulta poco più ingombrante di un ceramico a tubetto.

La R1 può essere da 1/4 di watt.

Queste parti saranno prima ben studiate per definire a priori la reciproca posizione che più conviene per risparmiare spazio; poi, tenendo d'occhio lo schema pratico, saranno connesse fra loro rispettando le polarità. Dato che gli isolamenti appaiono difficoltosi, all'interno del manicotto appare conveniente fare largo uso di nastro di pla-

stica e rappresenta anche in audio un « congegnaccio » di poche pretese, utilitario e basta: è inutile quindi cercare dei preziosismi: non ve ne sarebbe ragione né scopo.

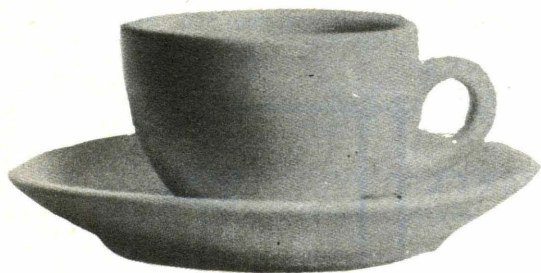
Prima di infilare il complesso nel manicotto è bene controllare i collegamenti; essi sono tanto semplici che una semplice occhiata potrà escludere l'esistenza di inesattezze.

Per provare il generatore potrete commutare in « fono » la vostra radio di casa ed accostare al terminale della presa che non è collegato alla massa lo spinotto: con sorpresa, noterete che, anche senza eseguire il collegamento di massa, il sibilo si udrà ugualmente: questo è un effetto della grande ampiezza del segnale disponibile all'uscita dell'apparecchietto. Collegando anche la massa, il sibilo si udrà fortissimo.

Potrete ora provare la differenza di tono usando le reti a 125 e 220 Volt se le avete entrambi disponibili.

Un nostro amico riparatore che usa il generatore qui descritto, lo alimenta addirittura con un piccolo autotrasformatore: spostando la sua spina sulle prese 110-125-140-160-180-220-240-260 Volt ottiene otto diverse note di modulazione: quasi come usando un generatore audio di tipo professionale!





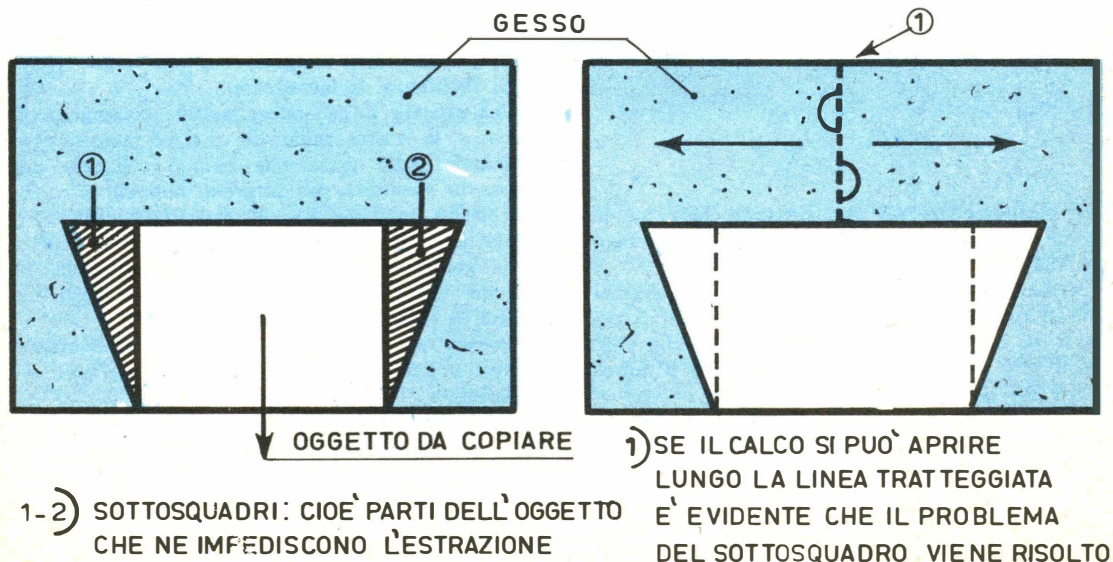
Come riprodurre bomboniere, l

# GLI STAMPI CERAMICI

Gli stampi ceramici (detti anche « forme ») si dividono in due tipi principali: forme da colaggio e da pressaggio.

Gli stampi ceramici, oggi quasi solamente in gesso, costituiscono i « negativi » da cui è possibile riprodurre infinite volte l'oggetto desiderato. La stampa per colaggio avviene riempiendo fino

all'orlo di barbotina uno stampo in gesso e lasciandolo pieno il tempo necessario perché l'acqua della barbotina a contatto con le pareti dello stampo venga assorbita dalla porosità del gesso sì che, quando si rovesci la forma uno strato di creta resti a tappezzare le pareti interne della forma in quantità sufficiente a dare all'oggetto da riprodurre lo





piattini, medaglie e oggetti vari.

# DI ALBERTO SEGANTI

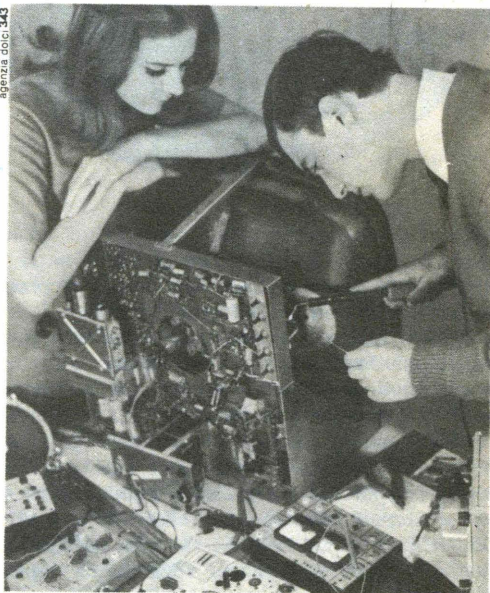
spessore desiderato. Si possono ora vuotare gli stampi lasciandoli rovesciati fino a che l'oggetto asciugandosi acquista consistenza e si restringa quanto basta perché possa essere estratto con facilità dalla forma. La barbotina da collaggio differisce dalla barbotina normale che non è molto fluida e contiene inoltre molta acqua: essa si ottiene mescolando a creta secca polverizzata il 50% di acqua, dopo aver mescolato bene fino ad ottenere una colla densa aggiungendo piccole quantità di carbonato di sodio (soda Solvay) partendo dall'un per mille.

L'effetto del carbonato di sodio, come di altre sostanze alcaline, è quello di evitare la formazione di grumi (in inglese «floking», da cui l'eliminazione di questo effetto si chiama «deflocculazione») ottenendo così una barbotina più fluida con meno acqua. E' facile accorgersi quando una barbotina si è deflocculata, in quanto essa passa dalla consistenza di una crema a quella di un olio denso. Ma non tutte le crete si lasciano deflocculare: se ciò non avviene provate ad usare silicato di sodio e, se non riuscirete ancora può essere che la vostra creta sia di quelle che non si lasciano assolutamente deflocculare. Ad evitare delusioni informatevi su ciò quando la comprate. Una volta ottenuta la vostra barbotina da collaggio non usatela subito, ma lasciatela riposare per qualche giorno mescolandola di tanto in tanto.

La stampatura per pressaggio si ottiene invece pigiando con le dita, con un tampone od altro, uno strato di creta (sfoglia) dentro uno stampo

# SAPERE E' VALERE

E IL SAPERE SCUOLA RADIO ELETTRA  
E' VALERE NELLA VITA



UNA CARTOLINA: nulla di più facile! Non esitare! Invia oggi stesso una semplice cartolina col tuo nome, cognome ed indirizzo alla Scuola Radio Elettra. Nessun impegno da parte tua: non rischi nulla ed hai tutto da guadagnare. Riceverai infatti gratuitamente un meraviglioso OPUSCOLO A COLORI: Saprai che oggi STUDIARE PER CORRISPONDENZA con la Scuola Radio Elettra è facile. Ti diremo come potrai divenire, in breve tempo e con modesta spesa, un tecnico specializzato in:

**RADIO STEREO - ELETTRONICA - TRANSISTOR - TV A COLORE  
ELETTRICITÀ**

Capirai quanto sia facile cambiare la tua vita dedicandoti ad un divertimento istruttivo. Studierai SENZA MUOVERTI DA CASA TUA. Le lezioni ti arriveranno quando tu lo vorrai. Con i materiali che riceverai potrai costruirti un laboratorio di livello professionale. A fine corso potrai seguire un periodo di perfezionamento gratuito presso i laboratori della Scuola Radio Elettra. L'unica che ti offre questa straordinaria esperienza pratica.

Oggi infatti la professione del tecnico è la più ammirata e la meglio pagata: gli amici ti invidieranno ed i tuoi genitori saranno orgogliosi di te. Ecco perché la Scuola Radio Elettra, grazie ad una lunghissima esperienza nel campo dell'insegnamento per corrispondenza, ti dà oggi il SAPERE CHE VALE.

**Non attendere. Il tuo meraviglioso futuro può cominciare oggi stesso. Richiedi subito l'opuscolo gratuito alla**



**Scuola Radio Elettra**  
Torino Via Stellone 5/43



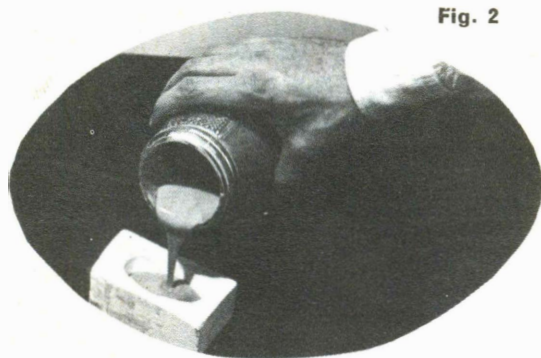


**Fig. 2**

ceramico, cercando di farlo aderire con la pressione delle dita ad ogni dettaglio del calco.

Questa tecnica si presta quindi per tutti quegli oggetti piuttosto semplici da copiare come piastrelle, bottoni o altri oggetti prevalentemente piani, o comunque non profondi; diversamente conviene usare il sistema del colaggio. La sfoglia non deve essere né troppo dura (nel qual caso non entrerebbe nei particolari più delicati del calco) né troppo morbida, che allora le dita vi affonderebbero senza riuscire a farla aderire allo stampo. E adesso scegliamo l'oggetto da copiare: gli oggetti più facili sono quelli privi di sottosquadri, tali cioè che se vengono immersi in una colata di gesso possono poi esserne estratti (fig. 1).

Gli stampi si fanno in gesso, preferibilmente del tipo « scagliola »: comprata la qualità desiderata, sarà opportuno passarla ad un setaccio a maglie strette (n. 24). Lo si versa poi lentamente nell'acqua, mescolando nelle proporzioni di uno a uno in peso: si lascia « spegnere » e si usa quando è diventato simile ad una crema densa.

Se l'oggetto è piano occorrerà appoggiarlo su di un piano e, creati tutt'intorno degli arginelli di

creta, versare lentamente il gesso fino a sommergerlo completamente. Come piano si può usare un vetro ben pulito, in modo che il gesso non vi si attacchi, ma anche altri materiali possono essere usati, purché resi impermeabili. Per impermeabilizzarli possiamo usare la saponata che si ottiene sciogliendo in olio di semi caldo del sapone neutro: il risultato va poi spalmato con un pennello morbido.

Questo procedimento va usato, come vedremo, per gli stampi in più pezzi: colla saponata si impermeabilizza l'oggetto da copiare; se esso è di creta pastica non c'è bisogno di saponata, ma se è di metallo ne è indispensabile almeno una mano. Se poi esso è di gesso o terracotta ne vanno pas-

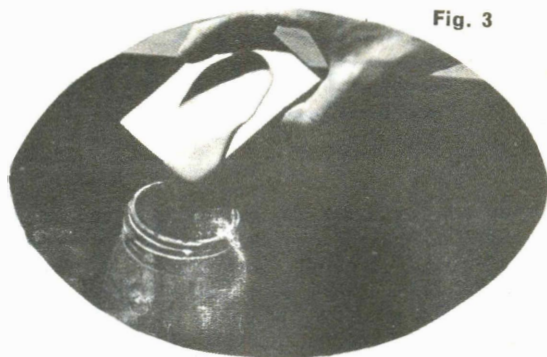


**Fig. 3**

sate cinque o sei mani, asciugando ogni volta con una spugna l'oggetto prima di dare la mano successiva. Il gesso va versato lentamente sull'oggetto preventivamente insaponato, che va poi estratto quando il gesso cristallizzandosi si sarà riscaldato e quindi anche dilatato, il che favorirà l'operazione. La forma va adesso pulita e lasciata seccare del tutto, il che sarà avvenuto quando

## DIDASCALIE

- 1** Realizzazione dei calchi
- 2** Collaggio di una bomboniera
- 3** Svuotamento dello stampo
- 4** Estrazione del pezzo
- 5** Bomboniere: sui calchi in biscotto, già finite
- 6** Bomboniere con coperchio



accostandola alla guancia, non darà l'impressione di freddo che attesterebbe che è ancora umida. La pulizia della forma dalle eventuali sbavature rimaste all'interno va fatta con una stecca di legno, per non graffiare il gesso.

Presentando il pezzo da copiare più sottosquadri, bisognerà dividere il calco in più parti (fig. 1). Bisognerà anzitutto vedere se sia possibile dividere il pezzo in due secondo il piano di mezzeria, in in questo caso lo si affoga nella creta, appunto fino al piano di mezzeria se ne insapona la parte sporgente, e poi vi si cola sopra il gesso, ottenendo così mezza forma. Ora si aspetta che il gesso si secchi e poi, tolta la creta in cui era affogata metà del pezzo, puliamo accuratamente la parte del calco che verrà a contatto con l'altra metà che realizzeremo poi.

Pratichiamo sulla parte esterna del calco due fori conici profondi circa due centimetri. Adesso

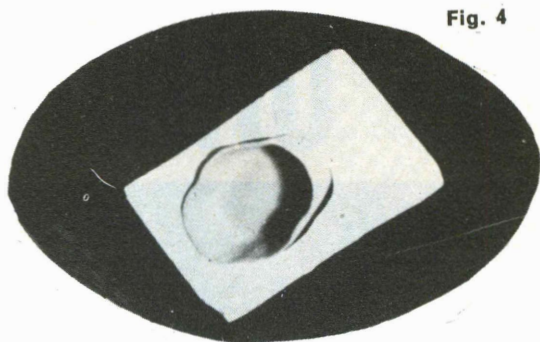
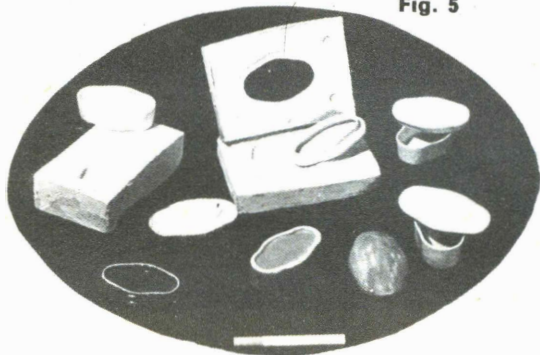


Fig. 4

Fig. 5



insaponiamo accuratamente la parte esterna del mezzo calco che abbiamo fatto, specie dentro i fori (detti «mortise»), in cui colerà il gesso formando i cosiddetti «tenoni» che serviranno a far sì che il calco combaci perfettamente e che i due pezzi non slittino uno sull'altro.

Adesso, con il pezzo affondato nella prima metà del calco, coliamo la seconda metà, avendo disposto i soliti arginelli di creta intorno. Aspettiamo che il gesso cristallizzi e poi stacciamo le due parti con un colpo secco. Abbiamo così il calco, ma esso risulta chiuso: bisogna quindi praticarvi un foro cilindrico di cui metà appartenga a una parte del calco e metà all'altra, ma è più semplice al momento di fare il calco appoggiare alla base dell'oggetto da copiare un cilindro che ci darà direttamente il passaggio che cercavamo.

Ottenuto il calco e lasciandolo asciugare, potremo ottenere tutte le copie del pezzo che vorremo.

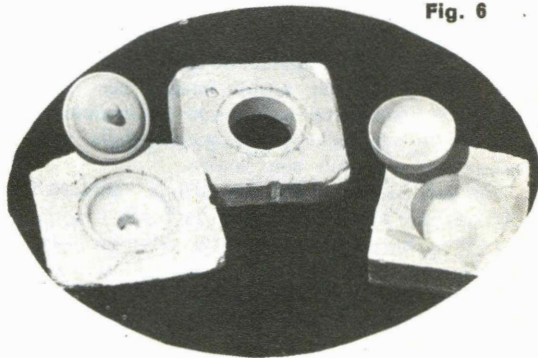
Riempiamo lo stampo fino all'orlo, poi aspettiamo

qualche minuto, agitando dolcemente lo stampo per farne uscire le eventuali bolle d'aria; si dovrà attendere un tempo proporzionale allo spessore che si vuol dare al pezzo: infatti, più tempo passerà e più la pellicola di creta che aderisce al gesso si inspessirà. Faremo quindi colare fuori l'eccesso e lasceremo la forma capovolta: quando la creta sarà diventata asciutta tireremo fuori il pezzo e lo lasceremo seccare del tutto.

Con le tecniche descritte si potranno realizzare «in serie» copie identiche di uno stesso oggetto. Questi procedimenti — usati anche nelle fabbriche di ceramiche — sono particolarmente adatti per realizzare bomboniere o altri oggetti ricordo (quadretti, piattini ecc.).

Sistematiche con ogni cura le forme di creta ottenute si provvederà a conservarle per qualche giorno in un luogo asciutto e areato per seccarle, poi con ogni cura si porteranno a cuocere per ottenere il «biscotto».

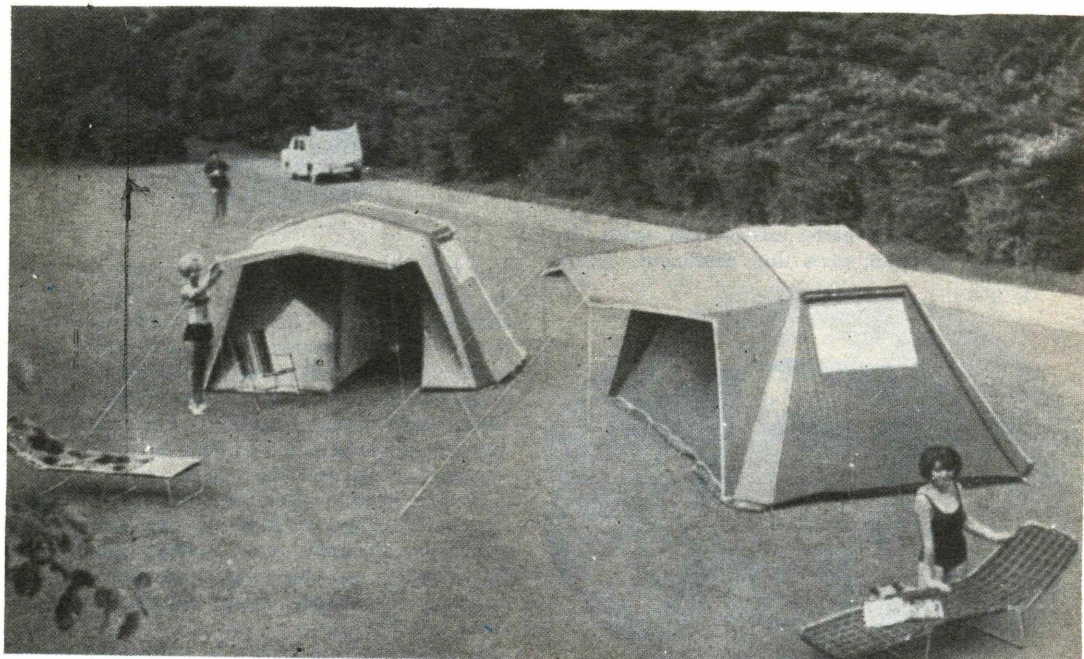
Fig. 6



Rinviamo il lettore ad uno dei precedenti articoli per i successivi trattamenti (smaltatura, grafitaggio ecc.) da dare al biscotto per ottenere il pezzo finito.



# IL CAMPEGGIATORE



Anche se le bombolette di gas liquido hanno ormai scalzato la supremazia del vecchio fuoco di legna, specie nelle gite all'aperto, sono molti i casi in cui l'uso di quest'ultimo combustibile è preferibile, se non indispensabile. I motivi sono vari: impossibilità da parte del gas di dare ai cibi cotti quel particolare aroma che invece la legna dà (si pensi all'intramontabile pollo allo spiedo!), casi in cui manchi eventualmente per dimenticanza, la bomboletta; infine, non tralasciamo i motivi sentimentali che ogni amante della vita di campeggio non può non sentire.

Cominciamo col descrivere alcune caratteristiche dei tipi più comuni di legna, da fuoco (resta inteso che si sappia riconoscere la differenza tra un pino ed una quercia!).

Cominciamo dai più comuni: il pino, come tutte le conifere ed in genere le piante resinose,

bruciano bene se molto secche; inoltre forniscono un buon calore. La quercia fornisce uno dei migliori legnami, bruciando bene, se secco e mantenendo una combustione costante fornendo, alla fine una buona brace. Il contrario si può dire, invece, dell'olmo che, oltre all'accensione difficile, brucia molto male e, data la scarsità di sostanze volatili, dà una fiamma molto bassa. Buono è il faggio, che oltre tutto ha il vantaggio di accendersi anche se verde; il pioppo brucia bene se molto secco; il frassino è molto buono e, data la sua capacità ad accendersi facilmente, è usato come legno di prima accensione (o, come vedremo dopo, per il «conetto di accensione»). Evitare il familiare sambuco che, anche se brucia abbastanza bene, sviluppa un fumo acre, dannoso alla respirazione ed ai cibi che eventualmente vi si fanno cuocere. Il melo, e in genere gli alberi da

Si è aperta la stagione d'oro per i campeggiatori: vi insegniamo ad accendere fuochi da campo come degli autentici «Rangers»

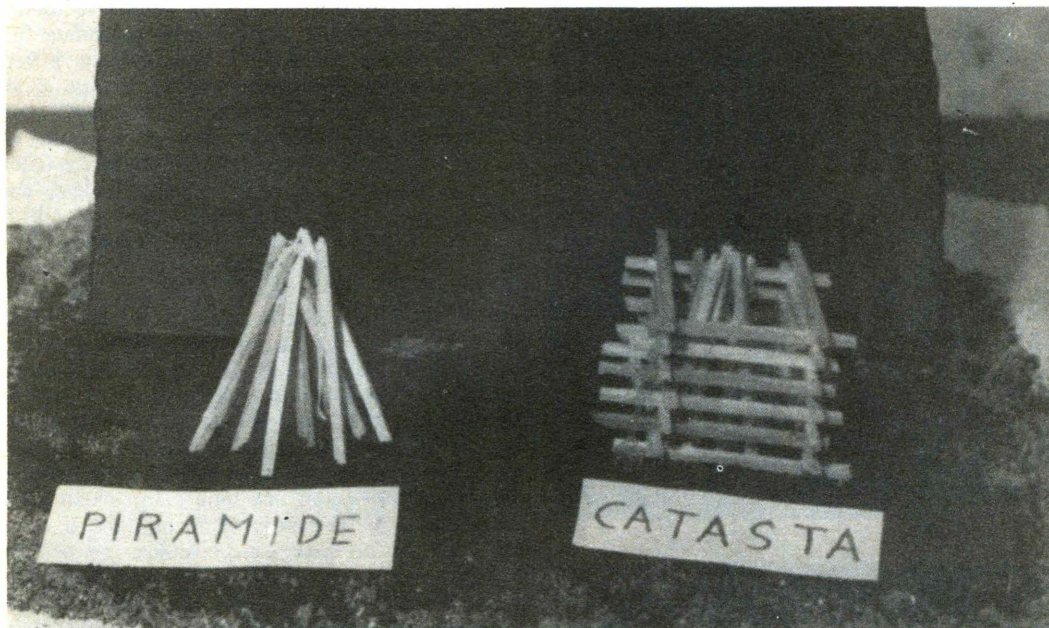


frutto, bruciano bene se secchi e qualcuno dà anche un buon profumo. Il castagno, se secco, ha una difficile accensione ma poi brucia bene con una bella fiamma e molto calore. Per la brace sono ottimi l'agrifoglio e il sicomoro (quest'ultimo deve essere ben secco, però).

Per accendere un buon fuoco è essenziale curare la parte accensione, specie se la legna è umida

e dimensioni sempre maggiori, fino ad arrivare ad una altezza di circa una ventina di cm; questa costruzione deve essere tale che, con un solo cerino e senza carta, si accenda e bruci rapidamente.

L'ulteriore aggiunta di legna, per il fuoco vero e proprio, si fa in funzione del tipo di fuoco voluto e quindi del suo uso. Il più comune è quello a « piramide » (fig. 1), che segue l'andamento del



da e lo è il terreno: per questo si costruisce il « conetto di accensione ». Esso consiste in un piccolo cono di legnetti sottili e ben secchi, facilmente accendibili con un cerino; si possono ottenere i legnetti scheggiando con un coltello un pezzo di legno ben asciutto. Evitare gli aghi di pino che, anche se secchi, bruciano male e con molto fumo. Si continua poi ad aggiungere legna di di-

metto precedente aumentando le dimensioni delle legna progressivamente aggiunta. Pensiamo di non far sorridere descrivendo un metodo in apparenza tanto banale: tolti i boy-scouts e i pochi abituati dei boschi, sono pochissimi coloro che riescono con poco fatica ad accendere, in tempo ragionevolmente breve, un fuoco; il semplice accatastare alla rinfusa di legna di qualunque dimensione

## 12 triple - 97 colonne

FANTASTICA, INCREDIBILE SCOPERTA che permette di realizzare, CON LA PIÙ ASSOLUTA CERTEZZA MATEMATICA, OGNI SETTIMANA, SENZA ECCEZIONI, queste vincite:

- |            |               |             |          |
|------------|---------------|-------------|----------|
| 0 ERRORI : | 1 dodici,     | 24 undici e | 72 dieci |
| 1 ERRORE : | 1 dodici,     | 8 undici e  | 12 dieci |
| 2 ERRORI : | 1 dodici,     | 4 undici e  | 11 dieci |
| oppure :   |               | 2 undici e  | 15 dieci |
| 3 ERRORI : |               | 3 undici e  | 9 dieci  |
| oppure :   |               | 1 undici e  | 5 dieci  |
| oppure :   |               |             | 3 dieci  |
| 4 ERRORI : | 1, 2, 3, 4, 6 | dieci       |          |

NESSUNA CONDIZIONE! Mi impegno a versare QUALSIASI CIFRA, a semplice richiesta, a chi fosse in grado di dimostrare l'infondatezza anche parziale, di quanto ho su dichiarato. Questo poderoso sistema, che si copia direttamente sulle schedine essendo completamente sviluppato, è buono ogni settimana e per qualsiasi gioco. Costa L. 4.000. Se volete veramente vincere con poche colonne, richiedetelo subito inviando la somma, come meglio vi pare, a:

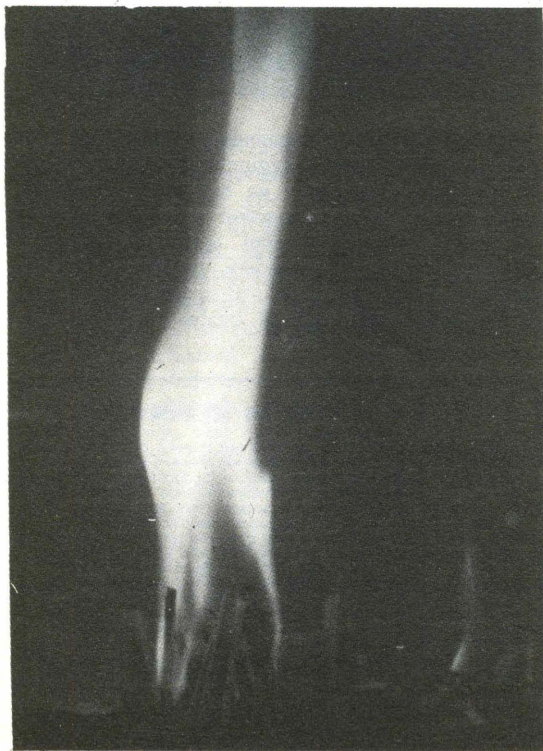
**BENIAMINO BUCCI**  
VIA S. ANGELO, 11/S SERRACAPRIOLA (FOGGIA)

## PER VIVERE DI RENDITA

è indispensabile l'uso del Metodo più famoso d'Italia che fa vincere tutti al gioco del Lotto, in modo davvero sorprendente, oltre 30 anni secchi l'anno. Gioco facilissimo, basato su di una regola matematica e statistica. Migliaia di persone già lo usano da tempo e con successo. Una vera valanga di lettere di complimenti e felicitazioni si ammuccia giornalmente nella nostra redazione e tutti possono accedervi, previo appuntamento telefonico, dalle ore 10,30 alle 12,30. La redazione si trova alla 3.a traversa Mariano Semmola, 13 - ALTO VOMERO. Ai lettori di « SISTEMA PRATICO » viene ceduto al prezzo speciale di L. 3.000 che devono essere inviate, a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzando all'Autore, signor Giovanni de Leonardis Casella postale 211-REP/B - NAPOLI. - Tel. 24.80.41.

(ATTENZIONE: l'acquirente del Metodo che non riuscisse ad ottenere vincite, pur seguendo fedelmente le facilissime istruzioni, sarà immediatamente rimborsato e risarcito del danno subito. QUESTA È LA SICUREZZA!).





non la fa sfruttare completamente: provare per credere (ricordatevi che in un bosco non si hanno nè fascine già pronte nè pezzi di tavola stagionati!). Chi volesse un fuoco di lunga durata e grandi dimensioni, può pensare al tipo a « catasta » (figg. 1 e 2) molto usato per fare dei falò e per veglie notturne; esso consiste in un tipo a piramide, alta almeno 70 cm, alla cui base si possono aggiungere tronchi di dimensioni anche notevoli, mentre per terminare la catasta si useranno tronchetti piccoli. Per chi deve accendere fuochi, magari per cucinare, in zone scoperte e ventose, c'è il tipo « a riverbero » (fig. 3) esso si avvale dell'uso di uno schermo di tronchetti posto sottovento. In questo modo il vento passando sul fuoco si riscalda e, urtando contro la barriera, torna indietro, non disperdendo così il calore, anzi favorendo un accumulo di esso nella zona di riscaldamento dove, sospeso ad un treppiedi, c'è il recipiente da scaldare. Col piccolo accorgimento dello schermo può addirittura divenire vantaggioso accendere un fuoco in una zona ventosa. Un'altro tipo, che però non compare nelle figure, è quello « alla polinesiana »: è uno dei migliori per la cucina. Esso consiste nell'accendere uno dei tipi di fuoco già detti in una buca tronco-conica, con la svasatura verso l'alto, profonda una trentina di cm, avendo l'avvertenza di porre verticalmente lungo le pareti una serie di tronchetti anche non secchi. La fasciatura di legni, isola il calore dalla parete di terra convogliandolo verso l'alto, dove si sarà posto l'utilizzatore (pentola, carne, etc.). Un altro accorgimento può essere quello di accendere il fuoco su uno strato di tronchetti verdi che ricoprono una buca parallelepipedica profonda una quindicina di cm. Questa, oltre che fungere da cinerario, provoca una corrente ascendente che alimenta egregiamente la combustione.

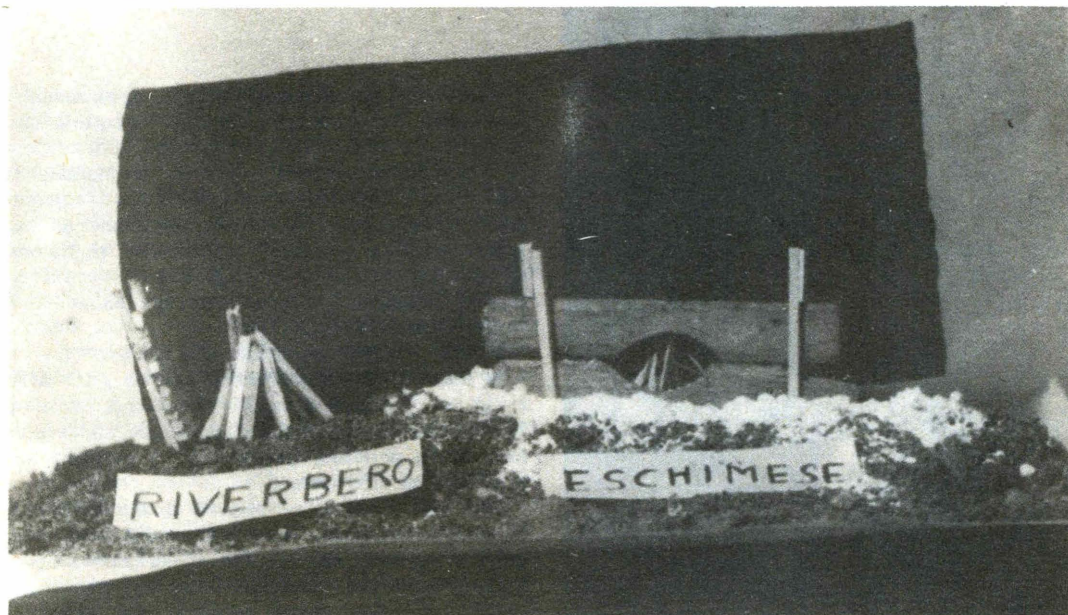
Comunque, il sistema più interessante per fare un fuoco è senz'altro quello usato per accenderlo sulla neve, anche se è il meno ricorrente. Dalla figura 3 se ne rileva già chiaramente la tecnica. Il metodo « eschimese » di due tronchi di diametro abbastanza grande (almeno una quindicina di cm) al centro di ognuno dei quali va praticato un incavo profondo quanto la metà del tronco stesso e lungo almeno 20 cm. Si pongono sulla neve ben battuta, l'uno sull'altro, con gli incavi in corrispondenza, in modo da formare una finestra abbastanza ampia. E' proprio in questo vano che si costruisce il cono di accensione, proseguendo la aggiunta di legna come già visto nel caso del fuoco a piramide; non importa se l'altra legna poggia sulla neve: è sufficiente che vi sia sempre un poco di legna nella finestra tra i due tronchi per mantenere la combustione. Dopo un certo tempo il tronco superiore si brucerà, spaccandosi in due: si continuerà allora a mantenere i due tronconi a contatto, facendoli scorrere sul tronco inferiore



(fig. 4). Per questo tipo ci vuole un po' di pratica ma non è difficile a realizzare. Con ciò abbiamo finito questa rassegna di tipi di fuochi, ma molte varianti vi possono essere apportate, ricordando che: il conetto è essenziale, anche usando carta per l'accensione; occorre conoscere bene il comportamento di almeno tre o quattro tipi di legna più comune occorre fare in modo che l'aria entri sul fuoco da una sola parte e di riparare gli altri lati; occorre soffiare sul fuoco con gli occhi chiusi e solo dopo la completa combustione del conetto interno; bisogna accendere il fuoco solo dopo es-

accendere. Dico subito che il metodo è difficilissimo e che la canna usata dagli indigeni, oltre ad essere di un tipo particolare, è molto grossa e tale da produrre la polvere suddetta. Chi scrive ha usato una canna di bambù secca, del diametro di 5 cm, trovata nel giardino stile orientale di proprietà di una persona che aveva viaggiato molto.

Un'altro sistema, usato tutt'ora dai pigmei, è quello di far ruotare un cilindro di legno del diametro di circa 2 cm e lungo una ventina, mediante un arco teso con una correggia di cuoio,



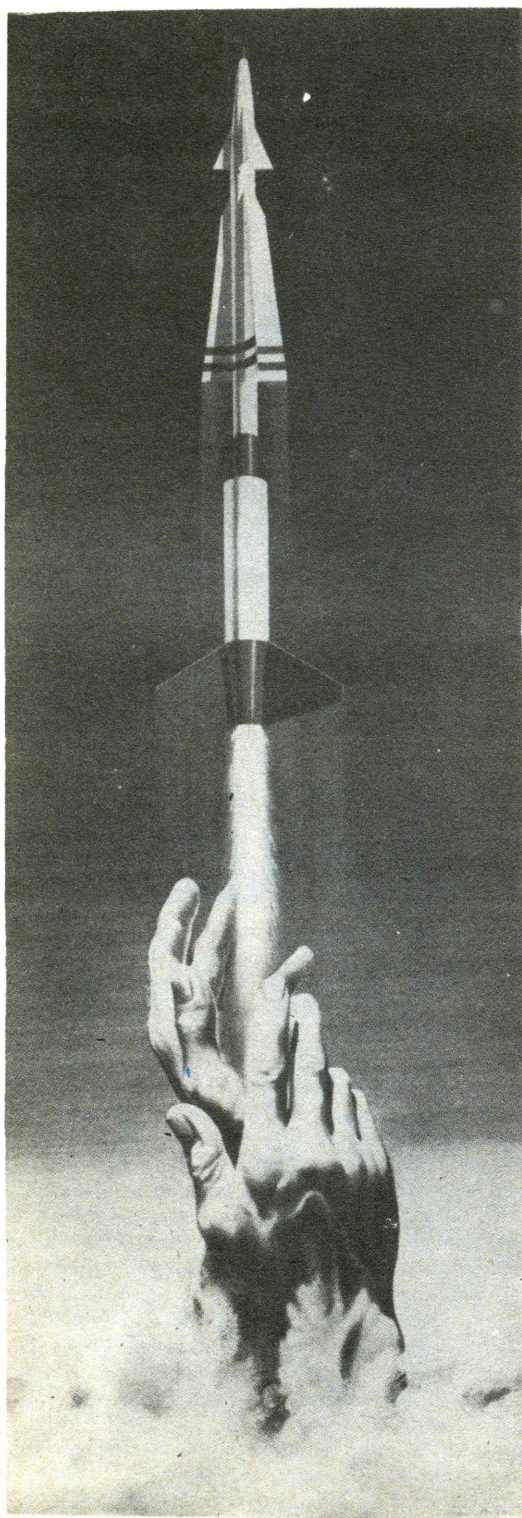
sersi accertati di avere una scorta di legna pronta all'uso e di non aggiungere legna in modo tale da « soffocare » la combustione.

Ovviamente, il fuoco si accende con una fiamma già pronta (cerino), ma chi non vorrebbe provare ad accenderlo con una delle romanzesche tecniche dello strofinio? Bèh, avendo saputo da fonte sicura che gli indigeni della Malesia accendevano il fuoco in un modo per lo meno interessante, ho voluto provare. L'ho acceso? Sì, ma per cause accidentali e si è subito spento; comunque, il sistema ha funzionato. Esso consiste nello strofinare il bordo tagliente di una canna secca tagliata a metà nel senso longitudinale in un incavo a V praticato sulla superficie di un'altra canna intera. Il moto alternativo (somiglia al modo di suonare un violino), prolungato, genera una polvere impalpabile che si avrà avuto l'accortezza di far raccogliere in un'altro incavo praticato sotto al primo ed unito a questo tramite un canaletto incavato. Il calore provocato dallo strofinio dovrebbe scaldare talmente la polvere prodotta da farla

su un pezzo di legno morbido (abete), anche qui con moto alternativo. Si pone a terra il pezzo di legno leggero, si appoggia verticalmente su questo, incavo che vi si sarà preparato, l'estremità di un bastoncino di legno cilindrico. Mediante un altro pezzo di legno, più duro del primo, lo si spinge verso il basso, in modo che al bastoncino sia permesso solo un moto rotativo. La rotazione è ottenuta con un comune arco di legno flessibile (frasino o simili), la cui corda di tensione deve essere una correggia di cuoio larga almeno un cm e a cui è stato fatto compiere un giro attorno al bastoncino. Muovendo alternativamente in senso orizzontale l'archetto, il bastoncino ruota e sviluppa calore per attrito, come esca si possono usare foglie secche triturate e poste alla base del cilindretto. Dopo un certo tempo si dovrà vedere del fumo: a questo punto occorre continuare a girare e soffiare leggermente sulle foglie secche: con un po' di pratica e abbastanza fatica, il fuoco si accenderà e andrà subito alimentato con foglie secche tritate e ramoscelli.

RICCARDO TATASCIORE





## un trasmetti

Anche se al giorno d'oggi i progetti di razzomodelli vengono sfornati a getto continuo da tutte le riviste, strano a dirsi, non si è mai vista la descrizione di un radiotrasmettitore efficiente da montare su tali veicoli. Talvolta lo schema è stato aggiunto come complemento facoltativo, ma anche ad una prima occhiata era facile capire che si trattava di qualcosa buttato giù « alla brava », senza eccessive ambizioni di rendimento né (ahinoi!)... di funzionamento, in certi casi!

Ebbene, eccoci a colmare la lacuna.

Si tratta di un complesso funzionante a 108 MHz e ciò per il semplice motivo che la sua emissione risulta così captabile da un normale radioricevitore, anche portatile, che preveda la gamma « modulazione di frequenza ».

Esso può irradiare un segnale singhiozzante, stile satellite artificiale: la nota di modulazione nasce grave e si eleva via via fino all'estinzione; risulta quindi facilmente identificabile e non può essere confusa con altri segnali presenti sulla gamma.

Il peso dell'apparecchio in ordine di funzionamento, non supera i 120 grammi: un peso pari a quello di molti segnalatori luminosi o fumogeni che si installano spesso sui razzi più grandi: o pari al paracadute con i relativi accessori d'espulsione.

Vediamone ora lo schema (fig. 1).

Il complesso usa tre transistori, rispettivamente facenti le funzioni di oscillatore, amplificatore pilota, finale RF.

TR1 è l'oscillatore. Questo stadio presenta una interessante particolarità: è automodulato. Se non si osservano i valori dei componenti esso parrà assai convenzionale: la reazione è innescata tramite C3, l'accordo è effettuato sul collettore, le re-

**Questo piccolo, leggero ed efficiente e perfezionati. Presenterente, particolarmente destinato**



# tore per i vostri missili

sistenze' R2-R3 formano il solito partitore che polarizza la base.

Osserviamo però un momento il condensatore di disaccoppiamento della base C2 e quello che bypassa la resistenza dell'emettitore: C1. Vedremo subito che i valori di questi sono inusitatamente elevati, particolarmente per il secondo.

Con delle capacità del genere inserite in circuito, l'oscillatore non lavora in modo lineare ma assume anzi le caratteristiche di una specie di superregenerativo, cioè tale da bloccarsi periodicamente ed automaticamente subendo nel contempo una deriva di frequenza.

Praticamente si può parlare di una oscillazione ad impulsi.

Il segnale in tal modo generato dall'oscillatore è amplificato prima dallo stadio pilota (TR2) e poi dal finale (TR3).

L'uno e l'altro sono a larga banda, quindi lo spazzolamento periodico dell'oscillatore non li disturba affatto. Inoltre, essi lavorano in classe B, quindi non sono danneggiati dall'assenza del segnale di pilotaggio durante la frazione di tempo che l'oscillatore rimane bloccato: mancando il segnale di comando essi smettono di condurre, ed è tutto.

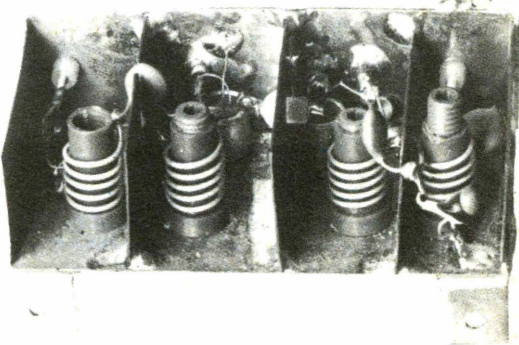
L'emissione del trasmettitore ascoltata su di un ricevitore a modulazione di frequenza suona come un « Quip-Quip-Quip »: un suono, come abbiamo detto, assai simile ai segnali irradiati dai satelliti artificiali.

L'elevata frequenza di funzionamento favorirà l'impiego di antenne minime, tali da non turbare l'aerodinamicità del veicolo né da crearne problemi d'installazione.

Uno stiletto lungo venti soli centimetri facente

capo al terminale d'antenna è già sufficiente ad irradiare un segnale abbastanza intenso e comunque captabile da parte di un ricevitore FM a centinaia di metri.

**NOTA: LA BOBINA A DESTRA E' UN FILTRO RISULTATO INUTILE**



Naturalmente, il ricevitore non deve essere una « scamorza »: le nostre prove le abbiamo condotte usando il tascabile Sony TFM 121, vecchiotto ma ancora valido; apparecchi simili, meglio se più moderni, offriranno un buon ascolto. Vediamo ora le particolarità costruttive del complesso.

I trasmettitori a transistori funzionanti su ele-

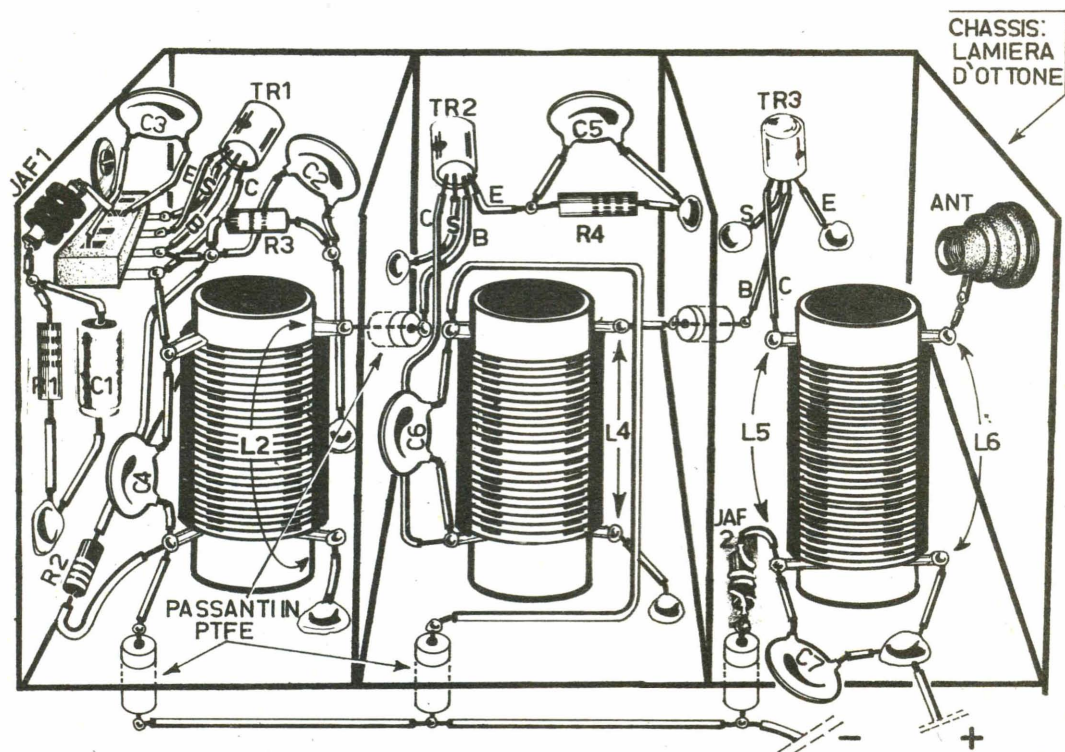
**cace trasmettitore è l'ideale complemento per i razzomodelli più  
emo qui il progetto di un minuscolo e leggero apparato emit-  
ad essere spedito "nello spazio".**



vate frequenze hanno una pernicioso tendenza ad oscillare in modo spurio ed incontrollabile se gli stadi non sono ben schermati fra loro. Per questa ragione si sacrificherà un poco la leggerezza in omaggio alla stabilità di funzionamento e si costruirà per l'apparecchio un piccolo chassis di lamiera d'ottone dotato di tre scompartimenti nei

notevole calore, i componenti potrebbero danneggiarsi, in particolare i transistori: converrà allora afferrare i terminali con le pinze in modo da disperdere il calore prima che possa raggiungere le parti delicate.

Null'altro da dire: questo montaggio non si discosta gran che da altri progetti di trasmettitori



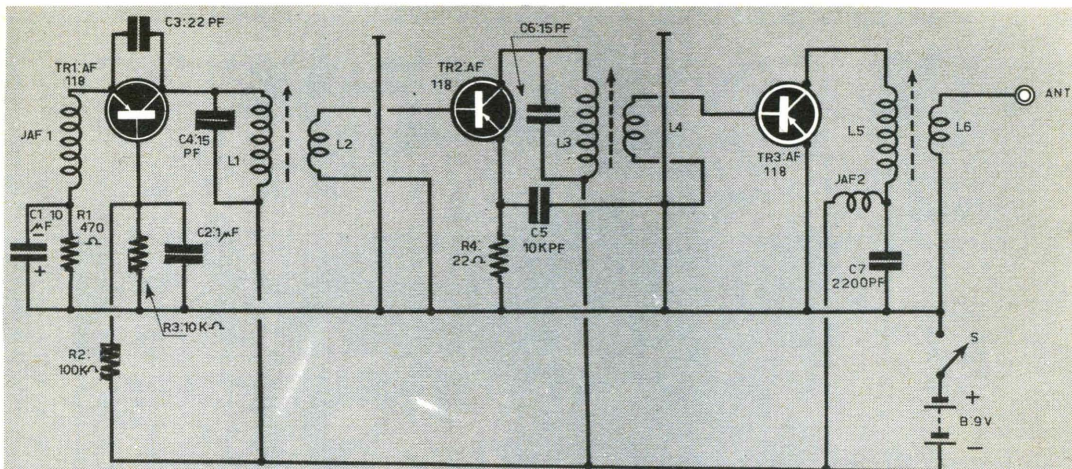
quali andranno montati i corrispondenti tre stadi.

Le fotografie mostrano questa realizzazione. Ogni stadio sarà in pratica cablato « attorno alla bobina », curando che le connessioni siano molto corte. Tutti i collegamenti diretti al positivo della pila devono essere direttamente saldati sulla lamiera. Dato che per saldare sulla lamiera ci vuole un

VHF; in occasione della presentazione di questi abbiamo esposto più e più volte altre norme per il cablaggio che ora sarebbe superfluo ripetere.

Relativamente alla messa a punto, la disponibilità di un ricevitore in grado di captare direttamente l'emissione facilita grandemente le cose; si può addirittura evitare l'impiego di qualsiasi





PRODUTTORI ESPERTI MINIMO VENTICINQUENNI CERCANSI OGNI PROVINCIA PER VISITE A PRIVATI SCOPO ISCRIZIONI CORSI PER CORRISPONDENZA. ALTO GUADAGNO. RICHIEDESI AUTOMOBILE, BUONA CULTURA, PRATICA ED ESPERIENZA SPECIFICA. INVIARE CURRICULUM A: SEPI, VIA OTTORINO GENTILONI, 73 - ROMA

*i materiali* ➡

strumento indicatore.

Praticamente, le regolazioni necessarie si riducono a regolare il nucleo di L1-L2 fino a udire il « Quip-Quip » emesso su un punto della gamma ove non siano presenti altre emissioni.

Ottenuto questo primo risultato, si regoleranno successivamente i nuclei delle L3-L4 ed L5-L6

**B:** pila per ricevitori a transistori microminiatura da 9 volt.

**C1:** 10  $\mu$ F, 9VL (vedi testo)

**C2:** 1  $\mu$ F, 9VL, elettrolitico.

**C3:** 22 pF, ceramico.

**C4:** 15 pF, ceramico.

**C5:** 10.000 pF, ceramico.

**C6:** 15 pF, ceramico.

**C7:** 2200 pF, ceramico.

**JAF1:** impedenza RF da 22 microHenry.

**JAF2:** impedenza RF da 22 microHenry.

**L1:** bobina realizzata avvolgendo 4 spire spaziate di 1mm su di un nucleo da 10 mm di diametro. Filo di rame argentato da 1 mm.

**L2:** una sola spira avvolta sopra a L1.

**L3:** come L1.

**L4:** come L2.

**L5:** come L1.

**L6:** come L2.

**R1:** resistenza da 470 ohm, 1/2 W, 10%.

**R2:** resistenza da 100.000 ohm, 1/2 W, 10%.

**R3:** resistenza da 10.000 ohm, 1/2 W, 10%.

**R4:** resistenza da 22 ohm, 1/2 W, 10%.

**S:** ponticello da inserire al momento del lancio.

**TR1:** Transistore tipo AF 118.

**TR2:** come TR1.

**TR3:** come TR1.

fino a che (usando una antennina eguale a quella che sarà definitivamente adottata) il « Quip-Quip » si udrà con una intensità massima.

Se il segnale di modulazione è troppo lento (cioè se fra un « Quip » e l'altro passa troppo tempo), si può ridurre il valore di C1 portandolo a 5  $\mu$ F.





### 3 - FUNZIONAMENTO E TIPI DI CONDUZIONE DEI TRANSISTORI.

(621) Il transistor è una valvola speciale nella quale non c'è emissione di elettroni da parte di un catodo ma una particolare conduzione di elettroni fra gli atomi del cristallo di germanio. Come è noto la conduzione nei normali conduttori avviene a seguito della facilità con cui i loro atomi lasciano sfuggire, dalle orbite esterne, elettroni che diventano così elettroni liberi. L'atomo privato di uno o più elettroni assume una carica posi-

tiva e tende ad impossessarsi di altri elettroni liberi mentre ogni elettrone liberato viene a sua volta acquistato da un altro atomo divenuto positivo. - (622) Caratteristica essenziale dei semiconduttori è di consentire il passaggio dell'energia elettrica in due modi distinti: uno è quello normale ossia con elettroni liberi... - (626) ...l'altro quello cosiddetto «a fori» o «lacune», intendendo con questo nome atomi con cariche positive in conseguenza dell'assenza di elettroni.

Ora è importante il fatto che nei semiconduttori è possibile tanto

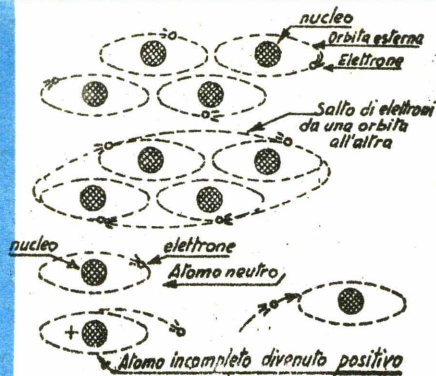
lo spostamento degli elettroni liberi che dei fori, cioè tanto di cariche negative che di cariche positive.

(627) Gli elettroni si dirigono verso il polo positivo del potenziale applicato, mentre i fori vanno verso il polo negativo; si hanno perciò a fronte di una sola conduzione nel conduttore, due tipi di conduzione: una conduzione negativa detta anche **conduzione N**, ed una positiva dei fori, detta anche **conduzione P**. - (628) Il tipo di conduzione dipende dalle impurità presenti nei cristalli del semiconduttore; così ad es. nei

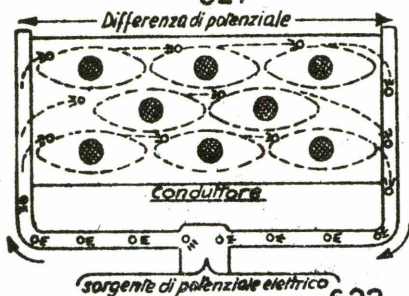
a cura del Dr. Ing. ITALO MAURIZI

PARTE VENTIDUESIMA

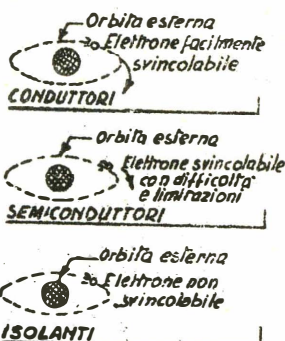




621



622



623

## GERMANIO



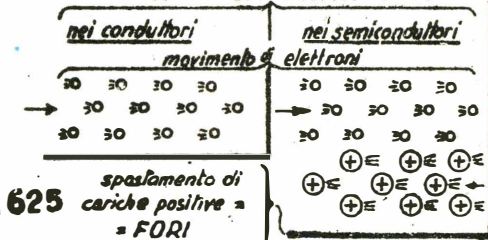
perfettamente puro =  
= isolante perfetto



tracce di altri elementi =  
= semiconduttore

624

## PASSAGGIO DI ENERGIA ELETTRICA



cristalli di silicone si ha conduttività N per impurità di fosforo, mentre si ha conduttività P per impurità di boro o alluminio.

Nei cristalli di germanio usati per i transistori vi sono impurità tali da consentire ambedue i tipi di conduzione. (629) Fra il cristallo di germanio e l'emettitore vi è conduzione di elettroni liberi, tipo N, e pertanto la tensione appli-

cata all'emettitore è positiva; fra cristallo di germanio e il collettore vi è conduzione di fori, tipo P, e per questo motivo la tensione applicata al collettore è negativa.

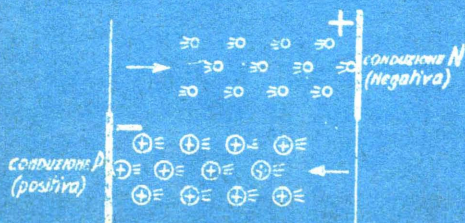
(630) La variazione di tensioni nel circuito di entrata determinano una corrente di elettroni nel circuito emettitore, che provoca a sua volta una corrente di fori nel circuito collettore. Per compren-

dere meglio il funzionamento di un transistor consideriamo una valvola con un catodo e due placche e contenente all'interno dell'ampolla del gas rarefatto. Se si applica fra la placca 1 e il catodo una tensione positiva verso la prima, si determina una corrente di elettroni che emessi dal catodo vengono attirati dalla placca... (631) ...ma che nel loro cammino

## FORO o LACUNA



626



627

## SILICONE



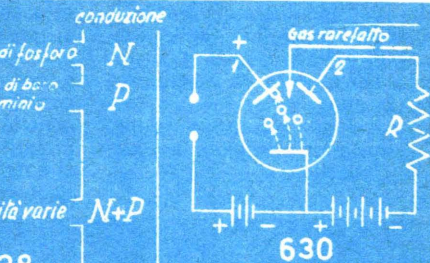
Tracce di fosforo  
Tracce di boro  
o alluminio

## GERMANIO

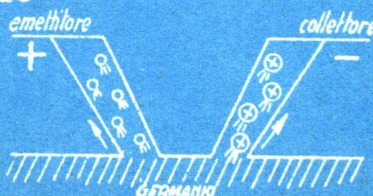


impurità varie

628

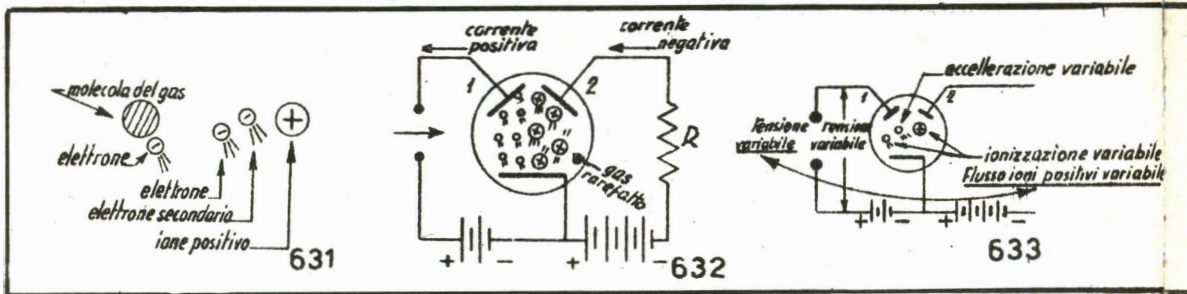


630



629





urtano contro le molecole del gas ionizzandole e provocando altri elettroni e atomi (incompleti) carichi positivamente cioè «ioni».

(632) Gli elettroni si uniscono a quelli emessi dal catodo ed aumentano la corrente che perviene sulla placca 1, mentre gli ioni vengono attirati dalla placca 2 se a potenziale negativo rispetto al catodo.

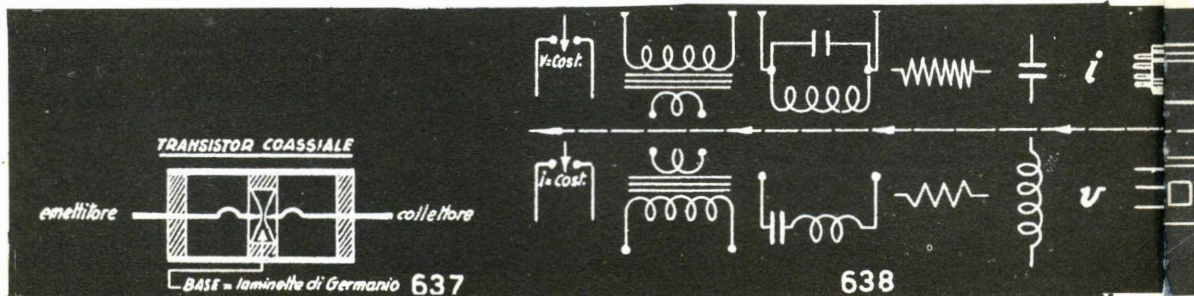
(633) Evidentemente variazioni di tensioni applicate alla placca 1 provocano una diversa eccelera-zione degli elettroni e di conse-

guenza, variazioni anche più ampie nella ionizzazione degli atomi del gas ossia nella formazione di ioni: quindi si vede intanto come variazioni di tensione applicata all'emettitore vengano risentite in variazioni di corrente non solo all'emettitore ma anche al collettore.

(634) Poiché gli ioni sono più pesanti e lenti occorre una tensione ( $V_2$  più elevata fra catodo e placca 2, cioè fra gli elettrodi tra i quali si ha la corrente negativa, che non la tensione fra catodo

e placca 1 ( $V_1$ ) fra i quali si ha corrente positiva, praticamente così facendo si hanno intensità di correnti all'incirca uguali. Il passaggio dalla valvola a cristalli di germanio dopo quanto si è detto risulta evidente.

(635) L'effetto di amplificazione è dovuto alla diversa impedenza dei circuiti, bassa quella d'entrata, alta quella di uscita, e poiché la corrente è all'incirca la stessa nei due circuiti, si localizzano ai capi delle impedenze tensioni all'incirca proporzionali alle im-



pedenze ossia nel circuito del collettore (uscita) si ha una tensione maggiore che non nel circuito dell'emettitore (entrata).

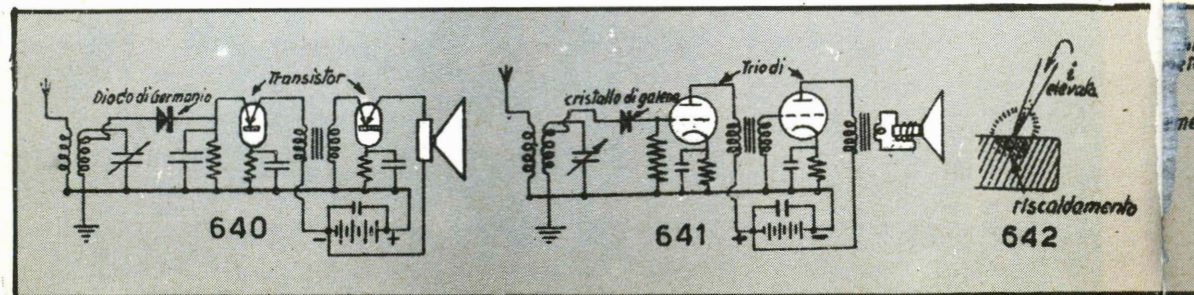
Qualsiasi variazione della tensione di entrata, dovuta alla presenza del segnale da amplificare produce una variazione simile e produce una variazione simile e di ampiezza maggiore nel circuito di uscita.

#### 4 - TIPI DI TRANSISTORI.

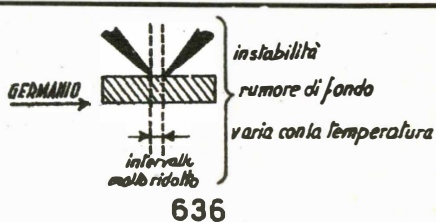
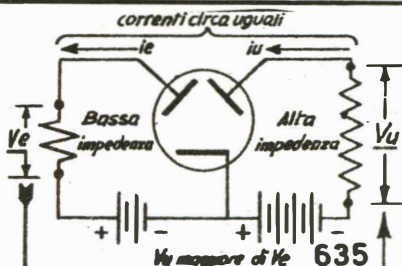
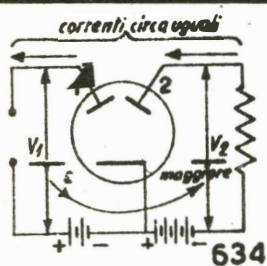
(636) I transistori del tipo indicato sono chiamati «a contatto» e presentano alcune difficoltà di costruzione data la vicinanza a cui devono trovarsi le punte, cosicché è difficile avere una omogeneità di caratteristiche e una stabilità di funzionamento. Inoltre si nota in essi un notevole rumore di fondo e una dipendenza dalla

temperatura.

(637) Un tipo che offre dei miglioramenti è quello chiamato coassiale in quanto l'emettitore e il collettore si trovano disposti sullo stesso allineamento e poggiano sulle opposte superfici di una laminetta di germanio foggata a lente biconcava. Vantaggio notevole di tale tipo è presentato dal fatto che fra i due elettrodi si ha la schermatura del cristallo e







soprattutto che è minore la capacità fra i fili di contatto e quindi ne è possibile l'impiego alle frequenze più alte. La posizione dei fili è inoltre tale da consentire una maggiore stabilità meccanica e quindi di funzionamento.

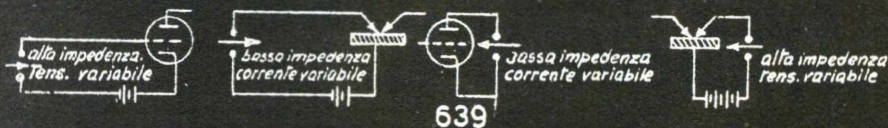
(638) Circa il funzionamento generale è da notare che l'introduzione nei circuiti dei transistori al posto delle valvole porta ad una inversione di elementi o meglio ad una « reciprocità ». Si ha dunque che: le correnti corrispondono alle tensioni, le capacità alle in-

duttanze, le resistenze di valore elevato a quello di basso valore, i circuiti risonanti in serie a quelli in parallelo i trasformatori a rapporto discendente ai trasformatori a rapporto ascendente e l'alimentazione a tensione costante corrisponde all'alimentazione a corrente costante.

(639) Tutto ciò in dipendenza del fatto, già ricordato, che il circuito di ingresso è ad alta impedenza e a variazione di tensioni nelle valvole, e a bassa impedenza e a variazione di corrente nei tran-

sistori, ... (640) ... mentre l'opposto è nel circuito di uscita. In figura è riportato un circuito recante un diodo al germanio come rivelatore e due transistori come amplificatori di bassa frequenza, ... (641) ... mentre il circuito corrispondente con galena e valvole è quello in figura.

(642) Poiché sotto il passaggio di correnti elevate si riscaldano i punti di contatto e si altera il funzionamento dei cristalli, i transistori a contatto non sono adatti per sopportare potenze alte, ... (643) ... e quindi, specie per am-



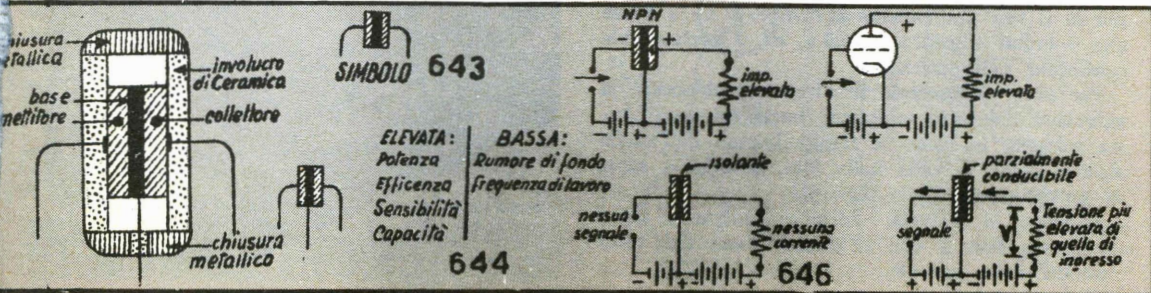
plicazione finale, si ricorre ad un altro tipo di transistori detto a **congiunzione**. Le punte sono in questo caso sostituite da lamine di germanio bene aderenti alle due superfici opposte della pasticca centrale e recanti ognuna un terminale. La pasticca centrale ha la funzione di base mentre una laminetta funge da emettitore e l'altra da collettore; si possono combinare i cristalli di germanio

del tipo P e N nei due seguenti modi PNP ovvero NPN. Anche qui il tipo P o N dipende dalle impurità contenute e più precisamente antimonio, arsenico e fosforo danno conduttività negativa (**N**) mentre boro, alluminio e gallio danno conduttività positiva (**P**).

(644) I transistori a congiunzione sopportano una potenza di qualche watt, hanno alta efficienza e sensibilità e basso rumore di fondo,

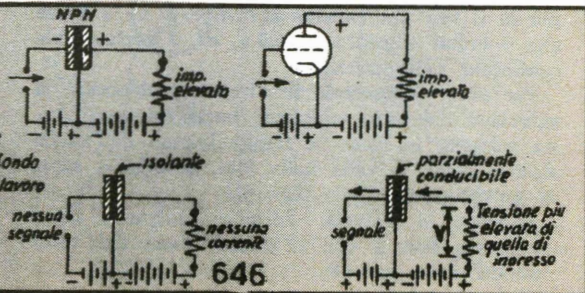
ma presentano un'alta capacità (per le superfici relativamente grandi degli elementi a contatto) e quindi non sono adatti per frequenze molto elevate.

(645) Il tipo NPN funziona in modo analogo al triodo a vuoto cioè la tensione di polarizzazione di entrata è negativa mentre la tensione di uscita è positiva, il catodo è rappresentato dalla laminetta centrale detta **base**.



ELEVATA:  
Potenza  
Efficienza  
Sensibilità  
Capacità

BASSA:  
Rumore di fondo  
Frequenza di lavoro





(646) In assenza di segnale non vi è corrente nel circuito del collettore che deve avere una impedenza molto elevata (molti megohm), cioè la laminetta centrale si comporta come un isolante.

La presenza del segnale nel circuito dell'emettitore rende invece parzialmente conducibile tale laminetta. Si ha in uscita una corrente eguale a quella in entrata ma la diversa impedenza dei cir-

cuiti fa sì che le tensioni siano molto diverse e che si possa ottenere una amplificazione.

**Segue al prossimo numero**

**Il Corso di Radiotecnica è tratto per gentile concessione dell'editore dal volume: Maurizi - Radiotecnica - Editrice Politecnica Italiana**

**Vol. I - L. 1200**

**Vol. II - L. 1400**

**Gli interessati possono richiedere i due volumi versando l'importo sul c/c 1/3459 intestato alla Soc. SEPI - Roma**

**PER I RIPARATORI TV:**

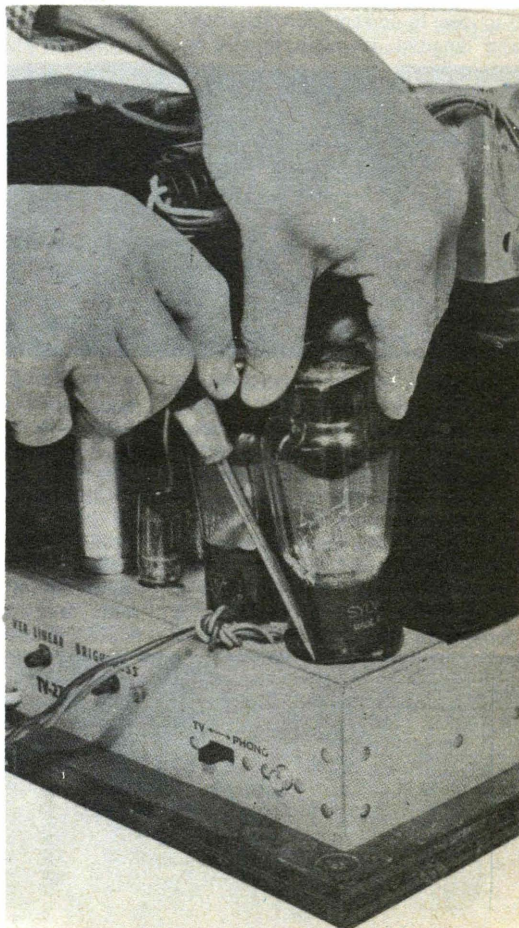
*Attenzione ai  
"clamp,!"*

Molti televisori americani di vecchio tipo, diffusi anche in Italia, hanno varie valvole il cui zoccolo è contornato da un anello elastico nero di lamiera. Tale «innocente» anello, può creare seri grattacapi a chi non lo conosce: si tratta, infatti di un sistema di bloccaggio per la valvola stessa, che non può essere rimossa per la prova o la sostituzione se non lo si allenta.

In caso contrario è inutile «tirare» il bulbo: più lo si tira più l'anello si stringe, e va a finire che il bulbo «resta in mano», ed il portavalvole conficcato nello zoccolo!

Per altro, conoscendo il «trucco», sbloccare la valvola è del tutto semplice: basta spingere: basta spingere in basso le flange laterali dell'anello elastico come si vede nella foto, usando la lama di un cacciavite.

Sfilando la valvola, l'azione sull'anello deve continuare fino a che i piedini siano del tutto estratti dallo zoccolo.





# ALTRI 2 SCHEMI

# PER I NOSTRI REGALI

## UN MISURATORE DI LIVELLO PER IMPIANTI STEREOFONICI

Nella figura 1, riportiamo un interessante strumento, che certo piacerà a coloro che sono appassionati di musica ed Alta Fedeltà.

Trattasi di un misuratore di livello, nel quale trovano ottimo impiego i transistori « Neri » facenti parte del regalo N. 1. Il misuratore di livello è in sostanza un amplificatore audio a due stadi, che all'uscita deflette un indicatore proporzionalmente al segnale presente all'ingresso.

Il « captatore » è rappresentato da DUE altoparlanti: « S » e « D », da connettere ai due Jacks « J1 » e « J2 ». In uso, i due altoparlanti vanno accostati ai diffusori destro e sinistro dell'impianto HI-FI stereo, e poi si aziona il commutatore S1A-S1B, misurando alternativamente il volume di suono effettivamente erogato dai diffusori.

E' ovvio che così facendo si ha una precisa indicazione del bilanciamento dei canali; infatti, se si hanno diverse misure, è chiaro che uno dei due eroga un maggior volume e che il controllo « Stereo balance » deve essere ritoccato.

A parte questa funzione « specializzata » l'apparecchietto di figura 1 può servire come fonometro, o in tutti gli altri usi ove sia necessario accertare con una precisione superiore a quella offerta dall'orecchio, la effettiva potenza del suono.

Tutte le parti del complessino sono normalissime: i due « altoparlanti microfoni » possono essere di qualsiasi diametro; è consigliabile una impedenza di 15 ohm. Le resistenze sono tutte da mezzo watt al 10 % di tolleranza; i condensatori sono tutti miniatura a 12 Volt lavoro.

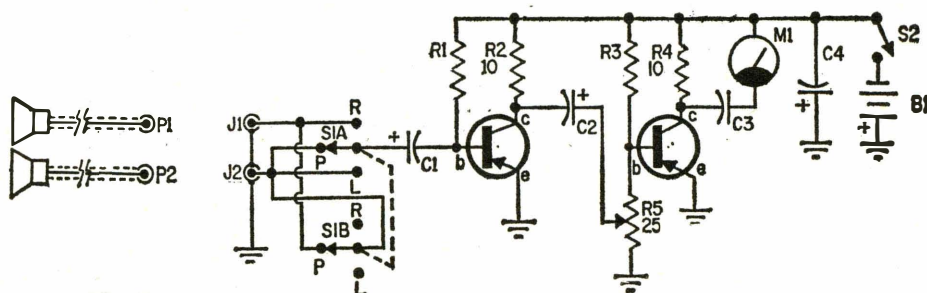


Fig. 1

## UN SEMPLICE « BEAT FREQUENCY OSCILLATOR »

Usando uno dei due transistori compresi nel nostro « regalo numero due », si può costruire con poche altre parti un interessante BFO, che consentirà l'ascolto dei segnali telegrafici non modulati in tutti quegli apparecchi che in origine sono sprovvisti dell'oscillatore a battimento. Lo schema dell'apparecchio appare nella figura 2, e si nota, che a parte il transistor, l'unico pezzo degno di nota è un comune trasformatore di media frequenza il cui accordo deve avere un valore pari ai trasformatori impiegati nell'apparecchio da servire.

Il transistor, con l'avvolgimento primario, forma un oscillatore Hartley che si autoaccorda sulla frequenza desiderata.

Per regolare il funzionamento, comunque, è presente anche un piccolo compensatore da 15 pF (C1) che consente uno spostamento di qualche KHz al fine di centrare la taratura.

Anche le parti di questo apparecchio sono di tipo diffuso comunemente, ed ovunque reperibile: le resistenze sono da 1/2 Watt, 10 %; i condensatori tutti di tipo miniatura. Il compensatore dovrebbe essere ad aria, ma anche un trimmer a mica, del genere a pressione, può servire.

Infine, il trasformatore di media frequenza dovendo essere identico a quelli impiegati sul ricevitore dovrebbe essere richiesto come parte di ricambio, alla Casa costruttrice di quest'ultimo.

L'uso del BFO è assai semplice: basta collegare il suo bocchettone di uscita all'ingresso del ricevitore; lo si porrà in azione quando si desidera ascoltare un segnale telegrafico non modulato. Regolando il compensatore da 15 pF, si potrà variare il sibilo di nota fino a trovare un tono gradito.

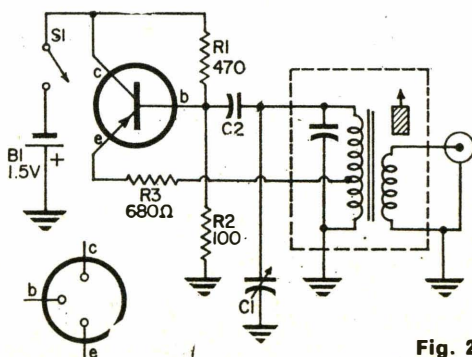


Fig. 2





# «I CLUB DI SISTEMA PRATICO»

Mentre tutte le Sezioni, o quasi, si preparano al Concorso in un clima di grande applicazione, l'estate si annuncia imminente. E tempo di gite questo; tutti, chi in motorscooter, chi con la cinquecento, non appena giunge una festività si lanciano sulle strade più o meno panoramiche che fanno contorno alle città, o sull'asfalto delle vie consolari ed autostrade alla ricerca di «qualcosa di nuovo» da vedere; bei posti da scoprire, nuovi amici.

In questo clima di «incipiente estate» noi vorremmo lanciare una nuova proposta ai nostri amici del Club, e precisamente: *«Perché le varie sezioni non si organizzano per ricevere nei giorni festivi gli appartenenti ad altre sezioni desiderosi di visitare la città e di conoscere di persona altri iscritti?»* Ci pare una idea da considerare attentamente.

Per esempio, noi siamo certi che moltissimi Perugini, Grossetani, Livornesi vorrebbero conoscere Roma; ma all'idea di andare a caso in una Città sconosciuta, di non sapersi districare nella tortuosa rete viaria di molti quartieri di dover scegliere un ristorante, e considerando le altre mille difficoltà che incontra chiunque si rechi in un posto nuovo, un po' il desiderio passa loro... Ebbene, perché mai, allora, gli iscritti Romani, in nome dell'Hobby tecnico e della amicizia non s'improvvisano «Ciceroni» assumendosi l'onore e l'onore di accogliere altri membri del Club e far loro visitare la Città Eterna consigliando ristoranti e ritrovi, indicando vie e monumenti?

E così potrebbero fare gli iscritti di Grosseto, schiudendo il magico fascino della Maremma solatia ed Etrusca ai «colleghi» di Roma, o perché no, anche di città più lontane. I Genovesi potrebbero mostrare la Lanterna ed il porto a chi venendo da Torino, poniamo, un porto non l'ha visto mai.

I Bolognesi renderebbero certo un prezioso ser-

vizio, a chi voglia fare un succulento pranzo venendo da Torino, segnalando quei locali dove il sugo bolle ancora tutta la mattina prima di decorare il piatto dei tortellini... e via via di seguito.

Pensate che bello avere un amico pronto ad accogliervi, a guidarvi, in qualsiasi città che voi desideriate visitare. E dato, che *qualsiasi* luogo per un verso o l'altro ha qualche attrattiva, tutti a turno potrebbero essere ciceroni e turisti alternativamente. Che ne dite ragazzi?

Se l'idea vi piace, inviateci la vostra adesione: dite a che ora vi si può trovare in casa per un eventuale appuntamento telefonico, e quali ore del giorno festivo potreste dedicare a chi desidera vedere la vostra città e parlare di cose tecniche al tempo con un nuovo amico.

Scriveteci; noi pubblicheremo!



**I soci dei Club riuniti per mettere a punto i lavori per il Concorso.**





Da quel di Salerno riceviamo una interessantissima lettera che pubblichiamo volentieri e pieni di entusiasmo per l'iniziativa degli amici di PERTOSA invitiamo gli hobbysti della zona di mettersi direttamente in contatto col sig. Michele Curcio c/o il Club dell'Hobbysta. Via S. Maria n° 23 PERTOSA (Salerno).

**Spett./le Sistema Pratico**  
**ROMA - Via O. Gentiloni, 73**

Sono il nuovo socio del Vs/ Club con tessera N. 25110047 e scrivo la presente per informarla che io ed il mio amico Lupo Vittorio ed anche vostro lettore, ci



siamo interessati molto per formare una sezione del Club nella nostra zona e credo che ci siamo riusciti, infatti unitamente a questa lettera Vi inviamo alcune iscrizioni di altri hobbysti.

Siamo orgogliosi di farVi notare che abbiamo pure trovato un ampio locale per il Club fornito pure

di una vastissima area all'aperto. In accordo pure con tutti gli altri prossimi soci di questa sezione desideriamo che le tessere e tutto il materiale vario che invierete dovrà essere spedito alla sede del Club.

Precisiamo inoltre che la sezione è già fornita di pinze cacciaviti, tenaglie, seghetti, morse, trapani, saldatori istantanei, analizzatori universali, provavalvole, oscillatori modulati, oscilloscopio, ecc. ecc.

In attesa di un Vs/ saggio consiglio per la corretta formazione di questa sezione con rispetto La saluto cordialmente.

Socio Curcio Michele

## SCHEDA DI ADESIONE AL

### « CLUB DELL' HOBBISTA »

Patrocinato da «Sistema Pratico»

Nome .....  
Cognome .....  
Età .....  
Documento d'identità: .....  
N. ....  
rilasciato da .....  
professione .....  
Via .....  
Città .....

Conosco questi altri lettori interessati al Club:

Sig. ....  
Via .....  
Sig. ....  
Via .....  
Sig. ....  
Via .....  
Sig. ....  
Via .....  
Sig. ....  
Via .....

## PARTE INFORMATIVA PER

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club?

Si ☐ no ☐; indirizzo del locale .....

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club?

Si ☐ no ☐; di cosa si tratta? .....

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Si ☐ no ☐ in certi casi ☐.

Conosce a fondo qualche tecnica? Si ☐ no ☐.

Qual'è .....

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐, pomeridiano ☐, solo il sabato ☐, saltuariamente ☐.

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐. Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni in genere? Si ☐ No ☐.

Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto?

Se ha osservazioni da comunicarci La preghiamo di accompagnare la scheda con una lettera. Ha inviato una lettera di accompagnamento ☐. Non ha, per il momento, osservazioni da fare ☐.

**ATTENZIONE! Per la ricerca di amici intenzionati a formare una sezione del Club nella vostra città, servitevi della cartolina di pagina 560.**

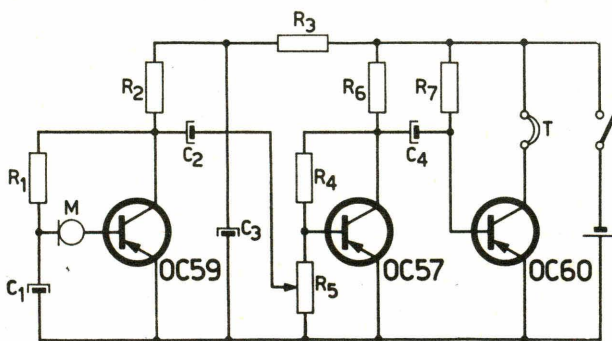




# IL REDATTORE PASTICCIONE

Ecco un quiz veramente insolito: vediamo qui sotto uno schema elettrico; si tratta di un amplificatore per deboli di udito altrimenti detto «Otofono». E' un tutto quanto mai normale e standard, che certo ogni lettore conosce. Ebbene, la descrizione dello schema è in calce alla pagina, ma ohinoi, è stata preparata da un redattore pasticcione e poco bravo, che ha introdotto addirittura CINQUE errori nel sia pur breve testo. Quali questi errori?

Provate a scoprirli!



Questo Otofono a tre transistori PNP, è stato progettato per l'impiego dei transistori Philips miniatura, e dà un guadagno di oltre 150 dB.

I transistori, essendo al Silicio, assicurano una eccellente stabilità termica. La polarizzazione del primo stadio (OC59) è ricavata mediante la R1, che causa una notevole controreazione CC/CA, essendo derivata dal collettore. Il condensatore C1 disaccoppia però la controreazione sui segnali, di talchè ne risulta solo una controreazione CC utile a compensare le fluttuazioni termiche. Il microfono «M» è un piezoelettrico del genere miniatura a francobollo. I segnali amplificati dall'OC59, passano ad un secondo stadio (OC57) tramite C2. Questo secondo stadio ha una stabilizzazione assai curata che comprende il partitore R4-R5: il braccio a massa del partitore (R5) funge da controllo di volume. E' da notare che R4, essendo collegata al collettore, introduce una notevole controreazione sui segnali. Dopo il secondo stadio amplificatore, i segnali passano al finale (OC60) il cui carico è rappresentato dall'auricolare «T» da 8 ohm.

La tensione di alimentazione prevista per l'apparecchio è 1,34 Volt, e la si può ricavare da una pila del tipo al Mercurio. Se non vi sono stringenti necessità di spazio, però, la tensione può essere elevata fino a 9 volt: e nel caso si impiegherà una normale pila per alimentazione di apparecchi radio a transistor.

Ecco qui l'opera del redattore-pasticcione: avete capito, amici lettori, ove siano gli errori? Se li avete individuati, potete rispondere con la scheda che appare nella pagina seguente, e guadagnarvi un premio!!!





## QUIZ del mese

### QUIZ DI LUGLIO

Compilate **concisamente** la scheda, ritagliatela, incollatela su cartolina postale ed inviatela alla Redazione del Sistema Pratico Cas. Post. 7118 - Roma Nomentano

**Primo errore:** Il redattore ha errato nel dire che

**Secondo errore:** Il redattore ha errato nel dire che

**Terzo errore:** Il redattore ha errato nel dire che

**Quarto errore:** Il redattore ha errato nel dire che

**Quinto errore:** Il redattore ha errato nel dire che



**ATTENZIONE!** Il tempo massimo per inviare il quiz scade il 25 del mese cui il quiz stesso si riferisce. Le risposte giunte del giorno 26 in poi saranno destinate.

## SOLUZIONE

### DEL QUIZ DI GIUGNO

I quattro «oggetti misteriosi» che pubblicammo il mese scorso, tanto misteriosi poi non lo erano! In effetti oltre trecento, dei seicento lettori che si sono cimentati nel risolvere il quiz hanno indicato l'esatta natura dei pezzi.

Per chi vuol controllare, ecco comunque la soluzione:

**Figura «A»:** Si trattava del pezzo più logico: il cilindretto conteneva un induttore ad elevato Q, con nucleo in ferrite aggiustabile mediante l'incastro, a cacciavite.

**Figura «B»:** La chiave per risolvere l'indovinello era nella marca del prezzo, che noi non avevamo cancellato per facilitare l'individuazione altrimenti quasi impossibile. Quel «Clevite» che si leggeva a tutte lettere ed in grande, indicava da solo che doveva forzatamente trattarsi di un **filtro ceramico**. Chi ricorda l'articolo «Il generatore a Transfilter» da noi pubblicato l'anno scorso ricorderà anche quante volte nominammo la «Clevite» per questi suoi prodotti!

**Figura «C»:** Nessuna meraviglia, tutti hanno facilmente indovinato che trattavasi di un relais ultrasensibile; quei **pochissimi** che hanno sbagliato, non avevano fatto caso alle sbarrette di contatto regolabili poste ai lati della scala «dell'indicatore».

**Figura «D»:** Confessiamo che siamo rimasti «male» noi stessi con questa figura. Credevamo che ben pochi avessero potuto indovinare il **TRIODO DI GRANDE POTENZA** celato in siffatto involucro; invece... quasi tutte risposte esatte. Comunque, onore anche a chi ha indicato il condensatore da 50.000 Volt: questi pezzi sono proprio fatti così. In effetti però si trattava della valvola **M-L 8616** Machlett, del genere metal-ceramico raffreddato ad acqua capace di una dissipazione di ben 200 KVA!

Complimenti ai solutori!!!

**Tutti i solutori del quiz avranno a giorni il nostro dono.**





# CONSULENZA

Avevo un'oretta da perdere prima di un appuntamento; nei pressi apriva i battenti una sala di "microcorse": una occasione ideale per dare un'occhiata a questo nuovo hobby che ha tanto successo.

Entra, e subito l'ambiente mi parve simpatico. Su una lunga e sinuosa pista ad "otto" doppio, concorrevano come razzi delle minuscole vetture sibilanti; ai pulsanti erano persone di ogni età; la loro espressione intenta e come di chi è ipnotizzato diceva dell'attenzione spasmodica connessa alla gara.

Mentre osservavo una Ferrari 330 P3 che capottava allegramente con dei balzi di venti centimetri alla volta, mi si avvicinò un tizio con i capelli rossi ed il sigaro, che sorridendo chiese: "E Lei che macchina ha?" Io, pensando al mio cattivo parcheggio lì fuori, ed alla possibilità che la "mia" coda impedisse la sortita alla sua eventuale vettura, risposi:

"Una duemilasei sprint Alfa scura, devo spostarla?" Il tizio mi osservò un po' meravigliato e rispose "No, no: va bene così: ma che strana macchina, io non ne ho mai viste, l'ha comprata a Roma?"

Quel tizio mi dava sui nervi: ma guarda che impiccione; gli risposi piccato: "Non mi pare una macchina tanto strana; nel mio quartiere ce ne saranno almeno dieci; d'accordo che di seicento ce ne sono di più." Lui mi osservò come si guarda un matto e disse: "Seicento? Davvero? Ma Abhart, no? E poi non mi sembra mica tanto: dove le ha viste? Ma dica, corre, la sua macchina?"

Che fosse un maniaco? Comunque risposi: "Beh non c'è male, farà i duecentoventi; anzi a me pare che vada anche troppo forte. Sopra i duecento uno dove vada a correre? In pista?"

"E bé, senz'altro" rispose il rosso: "altrimenti dove si corre, per strada?"

Mi osservò curiosamente ed aggiunse: "Dove ce l'ha, la duemilasei, l'ha portata dentro?" Capii, finalmente; l'uomo si riferiva alle micro macchine da pista! Sorrisi, spiegai l'equivoco e dichiarai che al momento non possedevo modello alcuno ma che speravo di acquistarne presto un esemplare.

Il rosso (guarda caso!) si dichiarò allora un "preparatore" di vetturine, ed iniziò a spiegarmi i vantaggi della sua "produzione": e lo fece con tali dettagli e diagrammi scarabocchiati alla meglio su un taccuino, che mi parve scortese non acquistare una vetturina. Oggi possiedo quindi una Rewell-Ferrari Coupé miniatura dotata di un velocissimo ed ultrapotenziato motore. Un piccolo bolide dall'incredibile ripresa e velocità.

Lo sto studiando, e presto, probabilmente, vi dirò le mie conclusioni: la prima "conclusione" è un pulsante da gara transistorizzato che spero di poter pubblicare quanto prima; impiega tre transistor, ed è una vera "finezza" lasciatemelo dire: permette un controllo della vettura tanto accurato, che un povero principiante come me si può cimentare a gareggiare con esperti "pistard"! A presto gente...

GIANNI BRAZIOLI

## RADIOTELEFONI, EH CHE PASSIONE!!!

Sig. Toni Codegato, Venezia.

Sono un appassionato di radiotelefon, e sotto questo aspetto, più che altro dei prodotti giapponesi che sono ancora una volta all'avanguardia (naturalmente parlo di apparecchi a transistor). Immagino che sia difficile quanto Vi chiedo, ma forse il Vostro bravissimo signor Brazzoli saprà accontentarmi: in sostanza vorrei che pubblicaste (o mi inviaste privatamente ALCUNI schemi originali di radiotelefon Sony, Hitachi o purché siano giapponesi. Possibilmente di varia complicazione: partendo dai «giocattoli» (ma che giocattoli, gioielli di alta orficeria!) fino a uno o più modelli professionali.

Se vorreste pubblicare questi schemi, sono certo che mandereste al settimo cielo anche altri lettori che certamente si chiedono come facciano a funzionare tanto bene questi apparecchi.

Infine qualora avreste la possibilità di trovare e pubblicare gli schemi, mi sarebbe supremamente grato, se volesse commentarli e magari segnalare equivalenze di materiali, in modo da tentare una eventuale ricostruzione sperimentale.

Attendo con ansia una Vostra risposta.

Siamo perfettamente convinti dell'interesse relativo agli schemi dei radiotelefon: tanto che senza frapportare indugi pubblichiamo una serie di schemi che può «fare il punto» sulla produzione: insomma esempi assai indicativi per i vari modelli dedicati alle varie funzioni.

Iniziamo dai «giocattoli». Rientrano in questa categoria gli apparecchi che possono essere liberamente usati senza licenza; vale a dire dotati di una potenza limitata, in genere inferiore ai 10 mW., e di una buona stabilità: nonché di un ricevitore semplice ma assai sensibile.

I giapponesi, per questa categoria di radiotelefon, hanno sorprendentemente scartato i trasmettitori «autoeccitati» e malgrado i prezzi, eccezionalmente bassi, sono riusciti ad impiegare l'oscillatore controllato a cristallo. Questa particolare caratteristica dei complessi «giocattoli» made in Japan, ha determinato il crollo nelle vendite dei radiotelefon fabbricati in Europa ed impieganti l'oscillatore «libero»; quindi facile a stararsi e sbandare sotto gli effetti della temperatura, della tensione della pila, e di mille altre cause.

L'unica «sommiglianza» fra i prodotti giapponesi e occidentali, nella fattispecie, è il circuito «ricevitore»; si tratta



Un esempio di radiotelefono «giocattolo» giapponese appare nella figura 1: si tratta del «Trans-Talk» della «Transworld Trading» di Osaka. È questo un apparecchietto a tre transistor, che in Europa è venduto sulle 13.000 lire **alla coppia**. Notevole: un prezzo di vera concorrenza. Nella figura 2 si vede lo

È da notare, che l'impedenza elevata del microfono-altoparlante impone l'uso di un trasformatore di uscita parimenti insolito: «T» ha infatti un rapporto 1:1 dato che sia il primario (carico del 2SB56) sia il secondario hanno appunto 600 ohm di impedenza.

A conclusione della « critica » diremo che questo circuito è **molto** indicativo riguardo alla « produzione ad uso giocat-

Vediamo lo schema: nella figura 4. In ricezione, l'apparecchio funziona come un supereterodina assai « normale » se si esclude il fatto che il convertitore è controllato mediante un oscillatore a quizzo (T6) separato. I trasformatori di media frequenza sono normali, vale a dire accordati su 467 KHz: la scarsa selettività così ottenuta è comunque sufficiente all'uso, dato che le comunicazioni su 27 MHz (almeno da noi) non sono tanto frequenti e numerose da creare soverchi problemi. In trasmissione il « TR205 » esclude



**Fig. 3**

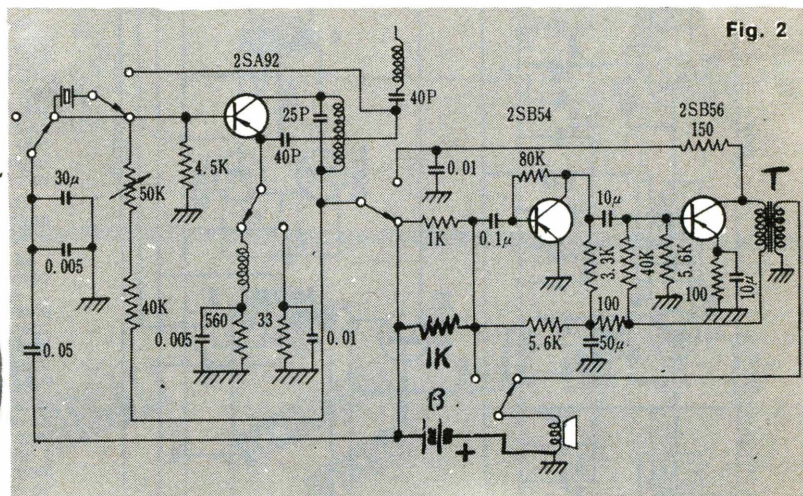


**Fig. 2**

Il «Trans-Talk» impiega tre transistori PNP Toshiba. Uno di essi (2SA92) è impiegato alternativamente come oscillatore RF e rivelatore superrigenerativo; altri due (2SB54-2SB56) formano un amplificatore audio che in trasmissione funge da modulatore.

L'oscillatore RF è controllato a cristallo, ed appare, ad un esame attento, assai stabile e semplice. Il potenziometro da 50.000 ohm collegato sulla base del transistor, in ricezione serve da controllo della sensibilità: in trasmissione ha poco effetto, ma per ottenere una potenza massima dovrebbe essere cortocircuitato; i progettisti non hanno previsto la funzione probabilmente per cause «economiche»: vale a dire perché era disponibile a basso prezzo un commutatore che non aveva la portata in più o per cause similari.

I transistori impiegati in audio sono invece assai più «soliti»: il 2SB54 è un «gemello» del domestico AC128, mentre il 2SB56 equivale perfettamente al non meno noto AC125.

L'unico pezzo piuttosto «strano» del radiotelefono è il microfono-altoparlante; trattasi di un modello a 600 ohm di impedenza, ed il motivo per cui è usato, è la possibilità di accoppiamento diretto

to lo»; molti altri radiotelefonhi giapponesi sono concepiti nello stesso modo salvo modifiche minori: per esempio il notissimo «Tower» venduto dalla GBC, ha un amplificatore audio un po' più elaborato, ma una sezione RF molto simile al tipo ora descritto: così il noto «NEC TC4» che differisce unicamente o quasi, per l'impiego di un finale audio push-pull.

Vediamo ora un radiotelefono più « complicato », e del genere « semi-professionale »,

Trattasi, del «RADIFON TR205» che in Francia, in USA ed in Inghilterra può essere usato liberamente (oltre che in molte altre nazioni moderne e progredite) mentre in Italia non dovrebbe essere usato pena notevoli quanto sproporzionate sanzioni.

Il «TR205» rappresenta degnamente la classe dei radiotelefoni detta «semi-professionali». Gli appartenenti a questa categoria sono in genere dotati di elevate prestazioni, di una portata di vari chilometri in mare o aree aperte, e di 1-1,5 chilometri anche nell'abitato.

In media, questi apparecchi hanno 6-8 transistori; la coppia, in Italia, a seconda delle marche e... del venditore (sic!) nonché della eventuale regolarità di importazione, costa fra le 28.000 e le 42.000 lire.

Sia esteticamente che per l'ingombro, che per il peso, i radiotelefoni « semi-professionali » non differiscono di molto

dall'alimentazione tutta la sezione amplificatore di media frequenza e rivelatore, e lavora con l'oscillatore di conversione impiegato come « exciter » cui segue un amplificatore lineare RF for-

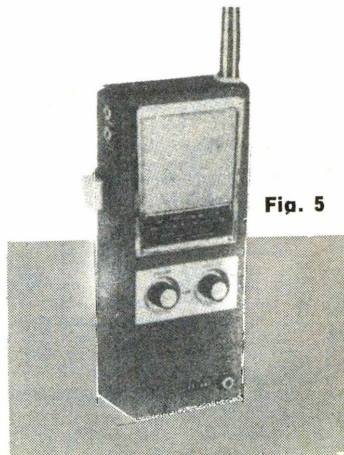


**Fig. 5**



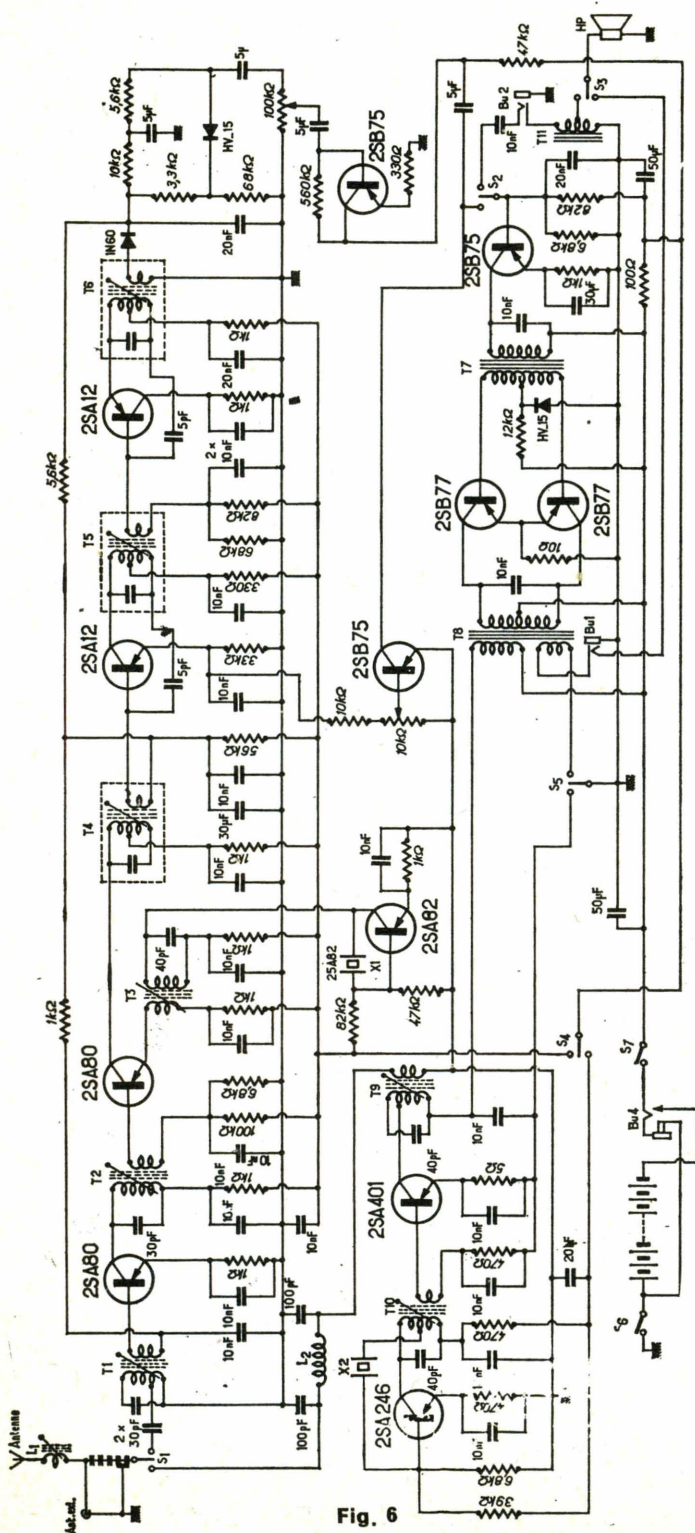


Fig. 6

mato da T1, tramite l'apposita commutazione. Il tutto è modulato dalla sezione audio (T4-T5) come accade di solito in questi apparecchi.

I giapponesi spesso evitano l'impiego dei transistori NPN: anche in questo caso sono usati unicamente transistori PNP al Germanio: il 2SA246/B che è un perfetto equivalente dell'AFY19 Philips; il 2SA156: un «parente stretto» dell'AF126; il 2SA160 che assomiglia notevolmente all'OC171; infine il 2SB54 ed il 2SB56; li abbiamo visti prima: è però da notare che se anche i transistori sono identici, il reparto audio è ben diverso: i «nuovi» valori di resistenze e capacità assicurano qui un rendimento, ed un guadagno di potenza, assai superiori.

Passiamo infine ad un radiotelefono giapponese tipicamente anche se non esclusivamente professionale: il TOKAY TC/1306, che con i suoi dodici transistori non rappresenta la massima complessità nella fattispecie, ma che può comodamente rientrare fra i radiotelefonati di qualità superiore per la raffinatezza del circuito, le prestazioni, la cura costruttiva.

L'aspetto di questo radiotelefono appare nella figura 5, mentre lo schema è nella figura 6.

La Casa dichiara per il TC/1306 una portata media di 8 chilometri.

I radiotelefonati di questo genere sono piuttosto costosi: circa 130.000 lire la coppia, se normalmente importati, ma le prestazioni giustificano la cifra.

Vediamo lo schema. In ricezione, l'apparecchio impiega il sistema supereterodina, che ha una sensibilità assai elevata grazie all'amplificatore di alta frequenza 2SA80. Un secondo 2SA80 è impiegato quale miscelatore, ed il segnale di battimento locale è generato da un 2SA82 oscillatore «Pierce» a cristallo.

Al miscelatore seguono due amplificatori di media frequenza (2SA12) ed il rivelatore (diode 1N60) nonché un togatore dei disturbi (diode HV15).

E da notare il circuito accessorio formato dal transistor 2SB75, che funge da squelch controllato dal segnale. In assenza di una portante ricevuta il 2SB75 blocca il funzionamento del primo stadio amplificatore di media frequenza, talché, volendo attendere la chiamata di un corrispondente, si può lasciare acceso l'apparecchio senza udire il fastidioso rumore di fondo.

Il reparto audio che completa il radiotelefono in ricezione è assai classico: è formato da un doppio pilota (2SB75-2SB75) e da un finale push-pull (2SB77-2SB77). La soluzione, vale a dire l'uso di un doppio studio pilota, è necessario per ottenere un ascolto più potente di segnali flebili.

Il trasmettitore, che eroga circa 0,5 watt di potenza RF è costituito dal 2SA246 oscillatore a cristallo, e dal 2SA401 finale RF. A nbedue questi ransistor possono essere sostituiti dall'AFY19 della Philips.

Non ci sentiamo davvero di consigliare qualche lettore ad intraprendere la costruzione dei radiotelefonati sulla scorta dello schema. A parte i transistori, sono molte altre le parti speciali, che acquistate singolarmente sarebbero costose; inoltre, a parte il primo radiotelefono, questi montaggi sono assai complicati e del tutto inadatti a chi non abbia una forte esperienza.

Ciò, per parte nostra: se poi qualcuno volesse tentare... «paron».



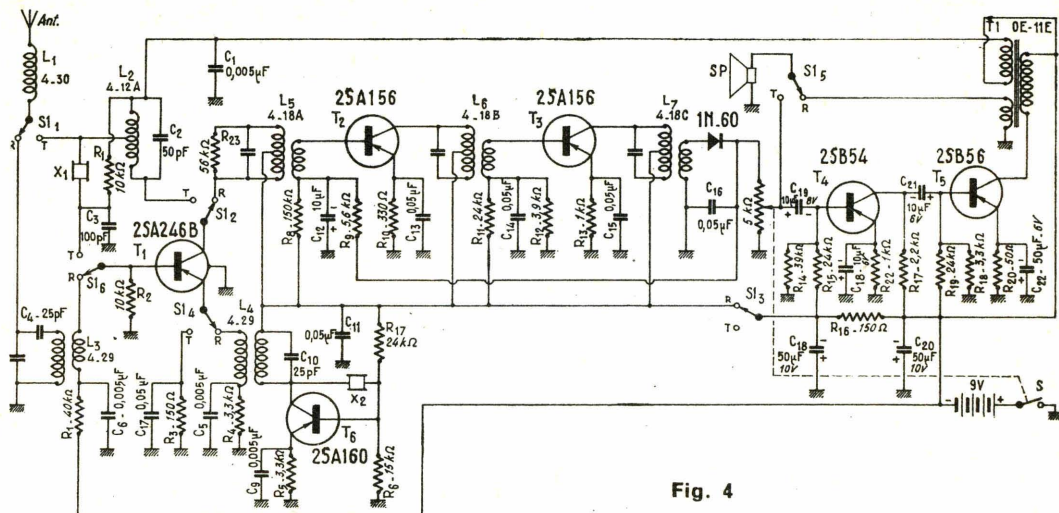
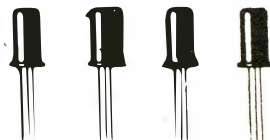


Fig. 4

# **NUOVA GESTIONE! REGALI A TUTTI! ECCEZIONALI OFFERTE!**



Nuova, per un servizio reso rapido, efficiente, personale ed accurato. Regali a tutti, per rinsaldare una vecchia amicizia con i lettori di questa Rivista! Leggete a piè di pagina, ma **prima** considerate queste **eccezionali offerte**:

★ **CHASSIS RADIO**: monta EF84, EABC80, EL84, trasformatori AM/FM, decine di parti nuove (chassis di fine produzione). Senza valvole, completo, tarato, nella sua scatola di fabbrica: SOLO L. 900, due per L. 1.500.

★ **«LAMPARE» DA PESCA**: proiettori da aereo General Electric 24 Volt — batterie — 600 Watt, Diametro 30 cm. Raggio abbagliante visibile a 4 Km. Nella sua scatola di fabbrica: cadauna SOLO L. 6.000 (originariamente L. 60.000).

★ **TRANSISTOR**: Nuovi di fabbrica. 10 NPN Lire 2.300 — 10 PNP L. 2.200 — 10 Mesa NPN per VHF ecc. L. 3.000 — 10 Silicio NPN-PNP L. 2.700 — S'intendono marcati, nuovi, fili lunghi, prima scelta e piena garanzia. **Proponete i tipi preferiti**.

★ **DIODI CARICABATTERIE**: 24 Volt massimi — 10 Ampere massimi. Ponte da 4: L. 1.200.

★ **RELAIS**: Sensibili, potenti, rotanti, a molti contatti e per usi vari 10 misti nuovi scatolati di fabbrica: L. 4.800 (prezzo di uno solo).

★ **CONDENSATORISSIMI**: Condensatori a carta, mica, ceramica, styroflex. Super-pacco da cento pezzi super-assortiti: L. 2.500. (nuovi, grandi marche).

★ **PACCO SEMICONDUTTORI**: 100 fra diodi, fotodiodi, transistor PNP-NPN Germanio-Silicio, molti americani di caratteristiche speciali ecc. più rad-drizzatori ecc. 60 magnifici PEZZI ASSORTITI: Lire 8.500 (s'intendono tutti nuovi, fili lunghi, marcati, prima scelta).

★ **SCHEDE EX CALCOLATORE**: Belle e piene di bei pezzi vari e transistor 5 schede SOLO Lire 2.300. (con minimo 18 transistor 20 diodi ecc.).

★ **TRANSISTOR PER ACCENSIONI AUTO**: 2N178, 2N277, 15 Ampère. **NUOVI L. 2.000 cad.**

★ **MICROFONI A CARBONE**: ora il tipo miniatura, musicale, sensibile. **TRE MICROFONI BUONI** Lire 1.200.

★ **STAMPA KIT EXPORT**: tutto il necessario per fare i circuiti stampati: tre basi laminate grandi comprese. Tutto il Kit con istruzioni: L. 2.300.

★ **MOTORINI USA**: Tipo velocissimo usato per applicazioni professionali. Ottimi per i robot. Potenti. Funzionano da 4,5 a 12 V. Cadauno L. 800 tre per L. 2.000.

## **LEGGETE ATTENTAMENTE!**

**REGALIAMO**, a tutti i clienti che acquistano per L. 4.000 di materiali almeno, una serie di quattro transistor speciali Texas Instrum. NPN-PNP del valore commerciale di L. 2.500. Ai vecchi clienti della passata gestione che riordinano, regaliamo **IN PIU'** un transistor Mesa da 600 Mhz del valore di L. 1.200.

Spedizioni prontissime, informazioni sollecite. Per tutte le voci elencate, il pagamento va fatto anticipato a mezzo vaglia postale. Si spedisce in contrassegno solo se viene anticipato metà dell'importo, e per ordini non inferiori a L. 5.000. Porto ed imballo L. 400 per OGNI voce. **SCRIVETE IL VS. INDIRIZZO IN STAMPATELLO!!! GRAZIE!**



**STUDIO ECM**

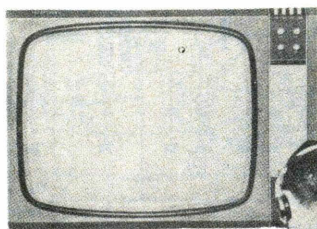
**VIA ALFREDO PANZINI, 39**

**ROMA 86 (TALENTI)**



# ASCOLTIAMO IN CUFFIA

## L'AUDIO TV



A chi non è capitato di dover tenere l'audio TV ad un livello talmente basso da dover accostare l'orecchio alla bocchetta dell'altoparlante??

Forse a chi vive in un'isola da solo: senza figli, senza vicini iracondi, senza genitori anziani che stentano a dormire... In splendida solitudine, appunto.

Per chi non vive in un'isola, suggeriamo di montare un jack sul retro del cartone del mobile TV, e di prevedere la connessione ad esso di un buon paio di cuffie. Avendo disponibile tale uscita audio, volendo ascoltare la televisione senza dar fastidio, basta innestare uno spinotto... e voilà, il gioco è fatto!

C'è da notare, inoltre, che l'audio TV è trasmesso a modulazione di frequenza e con una fedeltà più che buona, troppo spesso sacrificata da indegni altoparlanti. Procurando un paio di cuffie di qualità elevata, quindi, lo scopo può essere doppio: evitare i disturbi e godere di un eccellente responso in caso di concerti o jam-sessions.

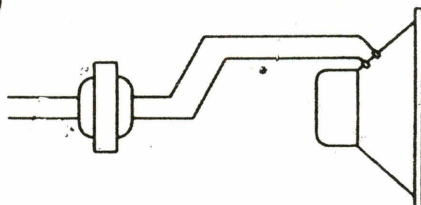
La figura 2, mostra come si deve collegare il jack staccando uno dei fili che vanno al secondario del trasformatore d'uscita all'altoparlante.

Le cuffie, ovviamente dovranno essere a bassa impedenza; se riuscisse difficile trovarne in commercio, o se il lettore ne avesse un paio a medio-alta impedenza... niente paura! Si prenderà nel caso un trasformatore di uscita per valvole, e si collegherà il **SECONDARIO** allo spinotto, ed il primario alle cuffie, ottenendo il necessario adattamento.

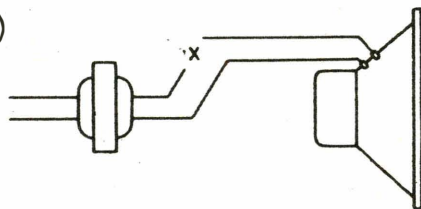
Non ci resta che augurare, buon ascolto!



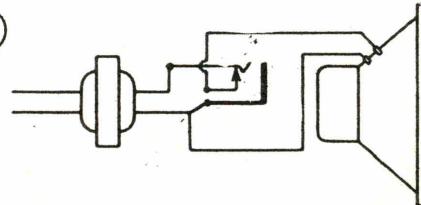
(A)



(B)



(C)







## OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato a pagina 560. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio —

di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua italiana  
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello

c) il testo non deve superare le 80 parole

d) saranno accettati solamente testi scritti sul modulo di pagina 560

e) spedire il tagliando in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentiloni 73 — Servizio Inserzioni — Roma

f) saranno cestate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

### IL MODULO DI RICHIESTA E' A PAG. 560

1482 — VENDO a L. 300 cad. transistori tipo 360DT1 accorciati ma buoni. Cedo inoltre pacco contenente materiali vari (condensatori, resistenze al 5 e 10% ecc.) a L. 3.380. Massima serietà. - Damiano Penino - Via Valfortore Km. 0 - Benevento.

1483 — CAMBIO n. 2 motori scoppio americani «Timble Drome» cm. 3 l circa, prezzo listino L. 4800 l'uno; Con obiettivo diaframmato per ingranditore foto; od obiettivo per proiettore diapositive grande formato cm. 9x9. Eventuale differenza in contanti. - Rolando Benedini - C.so Milano, 78 - Verona.

1484 — PROFESSORE di disegno, tecnico per strumenti di Astronomia, già collaboratore del «CIRNOS», è disposto ad inviare spiegazioni dettagliate et consigli teorico pratici (chiaramente dattiloscritti) a tutti gli hobbisti di Astronomia et costruzioni di strumenti ottico-meccanici inerenti tali hobbies. Funzionamento con motori elettrici et meccanici del cerchio di ascensione retta in 23h 56m ds; dietro compenso da L. 500 a L. 5.000. - Giuseppe Buonocore - Via Metauro, 19 - Roma.

1485 — CERCO Ricevitore Bande Marit. Aeree in cambio offro 30 transistor accorciati corso completo S.R.E. rilegato in eleganti volumi (senza mat.) 1 tester S.R.E. vecchio corso fun-

zionante. Resistenze varie e vari condensatori variabili. - Franco Giannotti - Via Madonna Del Cie, 21 - Catanzaro.

1486 — CERCO corrispondente appassionato DX Amatore TV per scambio idee progetti esperienze. Scrivere possibilmente in tedesco. - Ralf Erler - DDR 8231 Dippoldiswalderstr. 83 - Malter.

1487 — VENDO o CAMBIO con qualsiasi materiale tecnico motore a scoppio per aereomodello marca «super tigre» cc 1,5 compreso di elica e serbatoio, e 1 litro di miscela. - Brandello Onofrio - Cantone INA CASA - Marcianise (Caserta).

1488 — OFFRO Corso TV della R.S.E. senza materiale - Riviste: Sistema Pratico e Costruire Diverte, annate complete. Cambierei con macchina da scrivere in ottimo stato. Tratto solo con residenti in Milano. - Silvano Corlovich - Corso Sempio. ne, 88 Milano.

1489 — VENDO Autoradio Voxson contenuta nello specchio retrovisore, ricezione limpida e potente di tutte le stazioni a OM, senza antenna, senza ingombro quasi nuova per lire quindicimila. Inoltre vendo registratore G257 con microfono nuovo per lire cinquemila. - Gianni Cerutti - Vaprio d'Adda (Milano).

1490 — INGRANDITORE AUTOMATICO Dursi Unomat.Color formato massimo 6,5x9. Fattori

di ingrandimento da 1,4-1,5 a 6,5-6,9 lineari. Obiettivo comporpar 1:4,5/105 vendesi a lire 80.000. trattabili. - Ermanno Lucisano - Via Ronchi, 19 - Milano.

1491 — PROIETTORE diapositive 24x36 Leitz Pradovit n. 24, automatico, obiettivo Colorplan 2,5. Vendo, (listino 120.000) Lire 40.000 trattabili. - Renato Borromeli - Piazza Cavour, 12 - Cremona.

1492 — VENDO Lambretta innocent 125 come nuova perfettissima 500 Km fatti, pagata su strada 155.000 a lire 90.000 oppure cambio con oscilloscopio. Cedo giradischi DUAL 300/A stereo MI-FI completo di mobile 3500. - Alberto Valentini - Via Romanelli -

1493 — VENDO amplificatore 15 W picco HI-FI L. 19000. Vendo anche due casse acustiche; una da 7 W. Bass-Reflex L. 5000; un'altra 10 W. L. 7000. Sono in possesso di amplificatore 8 W., per chitarra elettrica, marca Akrosonic con due entrate+vi-brato L. 22.000. - Lanfranco Ferrari - Via Torino, 11-A - Crotone (CS).

1494 — CERCO Altoparlante 5 W, Circa 20 ohm di impedenza possibilmente per HI.FI. Cambio con sviluppatrice verticale Paterson per pellicole fotografiche o con materiale radiotecnico. Mario Del Grosso - Via F. Bacile, 14 - Lecce.





## chiedi e... offri

1495 — **VENDO** Speciale amplificatore per chitarra ad alta fedeltà potenza d'uscita 15 W. Provvisto di vibrato incorporato con impedenza d'uscita distribuite su speciale morsette-va da 1,25 a 5000. Impiegante valvole: 3.ECC83 2-EL84 1-6V4. Provvisto di interruttore e filo con banane a L. 26.000. Irriducibili L'amplificatore è previsto di tre entrate di cui una per micro ho chitarra mancante solo di 4 valvole se lo si vuole completo di valvole costa L. 30.000. L'amplificatore è nuovo. - Vito Campanale - Via V. Paleale, 37 - Bagnolo (Lecce).

1496 — **VENDO** 4 schede seguenti: 1) AUY10 2N2401 2N708 FD100 potenziometro professionale a variat. finissima da 100 ohm+res. e cond. L. 1800. 2) 15 2N708 9 FD100 4 OA 200 2 1G55 ecc. L. 2500. 3) 3 MM1711 3 2N914 ecc. L. 2000. 4) 2 MM1711 2 2N914 2 potenziometri come sopra ma da 10 ohm ecc. L. 1800.

Vendo inoltre pinza voltamperometrica « Cassinelli » mod. « Misavol ». 2 campii di misura, 9 portate come specificato su cat. G.B.C. al n. T/562-1 a Lire 18000! Spese postali a carico dell'acquirente. - Giorgio Zampicini - V. Des Ambrois, 7 - Torino.

1497 — **CEDO** al miglior offerente una coppia radiotelefon Transceiver 5 transistor, non usati. - Carmen Bravi - V.le Risorgimento, 52 Codogno.

1498 — **CORSO** Radio stereo della Scuola Radio Elettra di Torino completo di tutto il materiale valore oltre le novanta mila lire. Cedo a migliore offerente. - Franco Caveglia - Via Drovetti, 24 - Torino.

1499 — **CEDO** autoradio Voxson autorasms mod. 801 supereterodina transistor 5+4 sintonia automatica 5 tasti selezione automatica stazione, 3,5 watt indistorti, regolatore tono, come nuova, L. 30.000, correddabile doppio altoparlante panoramico. Cambio con ciclo smontabile per auto, nuovo. - Carlo Grandi - Viale Roma, 36 - Venaria (TO).

1500 — **CORSO** per operatori, programmatori meccanografici in 12 volumi. Dispensa nuovi cambio con Registratore qualsiasi tipo e marca purché in perfetto stato. Mario Zucconi - Monticello d'Ongina - (Piacenza).

1501 — **VENDO** o **CAMBIO** con materiale di mio gradimento due motori fuoribordo: Mercury 50 HP 1963 avviamento elettrico completamente revisionato. Rootes 40 HP avviamento elettrico nuovissimo da immatricolare. Telefonare 348703 di Milano o.

ario d'Ufficio. - Dr. Emilio Bocchialini - Via E. Filiberto, N. 4 - Milano.

1502 — **CERCO** corrispondenti; appassionati di elettronica; disposti ad accettarmi nella loro città, nel periodo delle mie vacanze (Settembre-Ottobre vitto e alloggio in albergo a mie spese) Chiedo educazione, serietà onestà, sincerità, ecc. Marsiletti Arnaldo - Borgoforte (Mantova).

1503 — **VENDO** Oscilloscopio con dispense L. 15.000. Oscillatore MF con voltmetro elettronico incorporato e dispense Lire 15.000. Corso di televisione senza materiale L. 7.000. Tutto materiale della scuola radio elettrica. - Vincenzo Martini - Via Bisbino, 7 - Milano.

1504 — **CERCO** apparecchio cercametri efficiente non cercamine. Tel. 7854221 Edmondo Callisti - Circonv.ne Appia, 31 - Roma.

1505 — **RAGAZZI e RAGAZZE** che abitate nei pressi di Udine scrivete per formare una sezione di S.P. Club. - Fabrizio Feruglio - V. Cincinnato, 4 - Feletto (UD).

1506 — **VENDO** Oscillografo «5» LELUXE EICO mod. 427 in scatola di montaggio (parzialmente iniziato) per L. 3000. Monta n. 8 valvole.

Un amplificatore Godnies 10 1 W. già montato L. 12.000. - Seminara Eugenio - Via Spirito Santo 21 - Palermo.

1507 — **CERCO** le seguenti Riviste di « Sistema Pratico » N. 6 1964 N. 6-8-10-11 1965 N. 2 1966 (possibilmente in blocco) vendo inoltre circa 250 francobolli commemorativi italiani e circa 200 stranieri per accordi a francare la risposta. - Domenico Buzzanca - Via C. Colombo, 99 - Patti Marina (Messina).

1508 — **VENDO** Organo elettrico da salotto, tastiera 41 tasti al canto 91 ai bassi su sei file come fisarmonica 7 registri. Vibrato leva di espressione, volume, tomo, presa a Jack per e. ventuale amplificatore. Gambe in metallo. Prezzo base L. 60 mila. Cambio anche spartiti recentissimi per qualsiasi strumento con punti Star-Mira Lanza-Galvani. Allegando franco risposta invierò una spartito omaggio. - Paolo Paoli - V. V. re, 24 - Pitigliano (GR).

1509 — **CEDO** dispensa corso completo Radio MF Scuola elettrica anche con provavalvole e tester, più annate Radio Roma 59-60-63-64-65-66. Sistema pratico 56-57-58-59-60. Tecnica pratica 65-66. Selezione Tecnica Radio TV 62-63-64-65-66. Tutto al migliore offerente o cambio

con Registratore ottimo.  
- Mario Marzorati - Via Tirso, 1 - Milano.

1510 — **VENDO** per cessata attività componenti mai utilizzati di missile già pubblicato da « Sistema Pratico » (O mm 45; h=mm.1610) Ugello e fondello in acciaio termoresistente AQ50 Ogiva con incorporato interruttore automatico a mercurio. Sistema Automatico espulsione paracadute. Alette trapezoidali in duralluminio. Fornisco de. calcomanie per estetica e piani di costruzione, mancante solo del tubo, cedo tutto a L. 8000. Rino Di Stefano - Via S. Alberto, 12/9 - Genova - Sestri.

1511 — **CERCO** ingranditore fotografico del corso AFHA completo di marginatore. In cambio offro le annate complete del 65-66 di Selezione dal Reader's Digest, i primi 26 numeri dell'Enciclopedia dell'Agricoltura e due motorini elettrici da 9 V., il tutto per un valore complessivo di L. 11.000. - Angelo-sante Torrieri - S. Bartolomeo Guardigliate (Chieti).

1512 — **VENDO** amplificatore Harold 20 W con 2 canali e 4 entrate con tremolo incorporato nuovo con garanzia L. 55.000 e chitarra elettrica Eko modello 280 L. 25.000 con metodo in regalo. Sconto del 10% per l'acquisto di tutte e due. - Margherita Giuseppe - Via Cav. Musino, 48 - Alpignano (TO).

1513 — **GENOVA ATTENZIONE !!!** Chiunque è interessato a costituire una sezione elettronica o altra scrivete o telefonate a: LA MACCHIA Bartolo Cso Sardegna 77/20 Tel. 500.820 GENOVA realizzeremo insieme tanti sensazionali progetti!!! - Bartolo LA Macchia - Corso Sardegna, 77/20 Genova.

1514 — G. 222, trasmettitore in scatola di montaggio, 80 Watt imput. A. M. - CW con 6146 P.A.; completo di tutte le parti, nuove, chassis originale Geloso, parte meccanica; pannello e telaio, già fatta, vera occasione cedo Lit. 58.000. Trasmettitore esecuzione professionale 2x6146 P.A. Gamme O.M. 150 Watt uscita R. F., perfetta. mente nuovo, occasionissima cedo Lit. 95.000. - Siccardi Dario - Via F. Crispi, 91 Sori

1515 — **VENDO** amplificatore A.F. 144/146 MHz. Guadagno 26dB cifra di rumore 3KT0. Montato su circuito stampato contenitore a chiusura stagna. Alimentazione: 12 V ecc. Trasferiti dall'alimentatore (220 - 127 V a richiesta) tramite cavo di discesa 75Q. Perfetto garantito già tarato con alimentatore L. 16.000 + 500 S.p. Contrassegno - Filippo Corbelli - Via Casa Calpa, 40 - Roma.

1516 — **VENDO** al miglior offerente. Radio Modulazione di frequenza da riparare. Ricevitore funzionante. 1 piastra gridischi in miniatura. Radio portatile a 7 transistor da riparare. Amplificatore HI-FI 3+3, 2 cineproiet-



tori Max coppia Radio telefoni a transistor portata 6-8 km valore 30.000. Motorini vari e moltissimo altro materiale Radio. - Alberto Giamminonni - Gabelletta, 185 - Terni.

1517 — CEDO al miglior offerente 20 transistor AF e BF, 6 medie frequenze, 2 OA 210 (220V-0,800A), 1 motorino 9 V. con telaio e meccanismi, 10 valvole radio, 2 radio transistor funzionanti. Prendo in considerazione cambio con Ricevitore VHF 110-170MHz. Vendo a Lire 12.000 Registratore a transistor mod. HOMEY HR 408A. - Elio Bellen - V. Sagra S. Michele, 46 Torino

1518 — PER CAMBIO attività vendo: moltissimo materiale radio tra cui, 60 transistori AF, BF, di potenza, schede surplus valvole, amplificatore a 9 transistor, amplificatore a valvole 15 Watt (da finire), potenziometri, annate complete Sistema Pratico, Sistema a, Tecnica Pratica, Quattrocose illustrate, Sezione di Tecnica Radio TV ecc., Tester, Provalvole (n. 3) Oscillatore, Radio M.A. M.F. (Da tarare), e corso Radio della Scuola Radio Elettra Sono anche disposto a scambiare con, vespa o lambretta in buono stato. - Carlo Cappel - Via Giolitti - Frascati (Roma).

1519 — CEDO Enciclopedia conoscere 21 volumi, in ottimo stato, materiale ferroviario Rivarossi, il libro, «Il treno in casa», francobolli usati e nuovi montati su classificatore, soggetti fiori, animali, sport, grande formato. - Ciro Cerreto - Villa Teresa Lotto, 9 - Napoli.

1520 — OFFRO: divertiamoci con la Radio: diventare elettricisti, installatori in 3 mesi, n. 2 Selezione Radio TV, n. 10-65, n. 10-66. Tecnica pratica n. 12-66. Sistema Pratico n. 1-67. Cambio con materiale elettronico, oppure libri o riviste. - Salvatore Capriglione - Via Mozzillo, 4 - Nola (NA).

1521 — CEDO in blocco: 21 numeri Sistema Pratico 21 C.D., 10 Selezione Radio TV, 9 Radiorama, 5 Tecnica Pratica, 4 Sistema A, più il seguente materiale, 15 valvole: 3X6SN7, 2X6T5, 2X5Y3, 3X6Y6, 2X6SQ7, 6TE8, 6SK7, 807; 100 resistenze, 50 condensatori, 6 potenziometri mai usati, 6 transistori 2XOC71, 2X2SA12, OC74, OC171, trasformatore al secondario Volt 280+280 6,3-5, più molto altro materiale il tutto cedo L. 15.000 (quindici mila) - Salvatore Renda - Via Principe Umberto, 17 - Noto (SR).

1522 — ACQUISTO per completamento annate. Pagando prezzo copertina i seguenti numeri Sistema Pratico: Anno 1960 n. 7 luglio; anno 1959 n. 2 - n. 3 - n. 5 - n. 7 - n. 8 - n. 9 - n. 10 - n. 11; anno 1957. Numeri dal 7 al 12 compresi. - Fausto Trusso - XI Febbraio, 1 - Lecce (Como).

1523 — VENDO Ponte R.C.L.

Lael. Novo oscilloscopio non completo, Radio elettrica, Corso completo TV. Radio elettrica senza materiale al migliore offerente. - Salvatore Cristiano - Via Parini, 62 - Roma.

1524 — VENDO o CAMBIO annate 1958-59-60-61-62 di Radio, rama in ottimo stato, variabli alto isolamento, cond. fissi. Trasformatori alimentazione ecc. per TX. - Mario Colini - Corso Roma, 113 - Paola (CS).

1525 — PER TESTER usato offro i volumi I e II di «Radio, telefoni a transistor» e i manuali «Riparazioni TV» e «Hi-Fi Stereo» - Paolo Bistagnino - Via Giudobono 4-31 - Genova.

1526 — DUE CASSETTE ACUSTICHE bass.reflex, marca «Binson», cm. 73x36x25, ricoperte in vinilpelle, complete di quattro altoparlanti (I cm 24; II cm. 28x20; III cm. 10; IV cm. 10); filtri frequenze; cedo L. 24.000 ciascuna. Storia della Seconda Guerra Mondiale, il capolavoro di Winston Churchill, in 6 eleganti volumi più raccoglitori; prezzo copertina L. 80 mila: cedo L. 59.000. I Maestri del Colore edito dalla Flli Fabbri Editori (vendo i primi 4 numeri più 4 raccoglitori); prezzo di copertina L. 21.400: cedo a L. 14.000. - CERCO radiocomando bicanale transistorizzato, completo di ricevente (precisare tipo, caratteristiche dettagliate, prezzo). Preferisco fare cambi con materiale precedente - Claudio Bandini - Via Quarantola, 29 - Forlì.

1527 — CAUSA trasferimento cedo con urgenza tutto il mio materiale elettronico (apparecchi, strumenti di misura, transistori, diodi, valvole, ecc). Spedisco elenco dettagliato a chi me ne farà richiesta unendo francobollo per la risposta. - Giorgio Uglietti - Viale Bligny, 15 - Milano (16).

1528 — CERCO 6 fascicoli della rivista «Radio-TV-Elettronica» anno 1966: dal n. 148 al n. 153 o solo pagine incluse, in detti numero, relative al «Corso di Radiotecnica». Offro, in cambio valvole per Radio o TV, oppure pago contanti - Manno Cosimo - Viale Inigo Campioni, 15 - Roma.

1529 — CEDO una scatola di montaggio per la costruzione, in resine poliestere e fibre di vetro, di più mobiletti per qualunque apparecchiatura di qualunque forma o dimensione, a L. 5.000 (non trattabili). - Carlo Palieri - Via Manzoni, 1 - Collegno (Torino).

1530 — OFFRO francobolli Ita-

lia commemorativi usati e mondiali, in cambio numeri arretrati Sistema Pratico Sistema A - oppure in cambio coppia interfonica da tavolo a transistor. - Alessandro Russo - Via della Quercia, 83-8 - Albisola Marina (SV).

1531 — SONO un nuovo aderente al «Club dell'Hobbista», e vorrei sapere chi sono gli amici della Sezione del Club SP di Cremona, e dove si riuniscono - Giorgio Froli, Via Genala, 67.

1532 — PATTINI da ghiaccio N. 42 scarpa Dolard Lama canadesi, valore 14.000, usate 3 volte, pattini a rotelle registrabili, ruote gommate intercambiabili, cedo miglior offerente o cambio con proiettore diapositive o piccolo canotto pneumatico - Angelo Cucinotta - Corso Laghi, 20 - Avignana (Torino).

1533 — TRASMETTITORE Bendix seminuovo completo di antenna e terra con alimentatore autonomo a manovella, funziona senza bisogno di alcuna energia elettrica ne pile più 10 motorini elettrici assortiti di varia potenza e tensione più 3 radiorecettori da revisionare. Cedo al migliore offerente. - Giano D'Elia - Via 4 Finite, 6 - Lecce.

1534 — VENDO a L. 7.000 cadauno, radiomicrofoni F.M. sensibilissimi montati su circuito stampato provvisti di microfono omnidirezionale. Frequenza di lavoro 100.80 Mhz regolabile, portata 200 m. circa, dim. 50x20x22 mm, al 9V. - Silvano Taglietti - Via A. Nagni, 15 - Caccaglio (Bs).

1535 — VENDO ricevitore VHF, per ascolto aerei, polizia suono TV, radioamatori (144 MHz) ecc. Ottima sensibilità ascolto in altoparlante. Cerco voltmetro elettronico della Scuola Radio Elettra di Torino - Onorino Porta - Via Marconi, 48 - Villa C. - Brescia.

1635 — CERCO ultime sei annate SP-TP-Radiorama Selezione RTV Comunque raggruppate aut parziali nonché numeri isolati qualsiasi rivista ramo italiana francese inglese ultimi due anni purché indice dettagliato con offerta. Acquisterei anche libri Scienza e Tecnica - Carlo Rasy - Piazza Amedeo, 15 - Napoli.

1537 — CEDO o cambio con francobolli del Vaticano o materiale radio TV di mio gradimento il seguente materiale: radioline Candif 7 T. Giapponese - Globalta-711 T-3 Boys -3 Europhonet - Europhon mod. Eurostar - Iert-1 ricevitore VHF in tutto 14 ricevitori a tran-







## chiedi e... offri

sistors nuovi o come nuovi ma funzionanti con garanzia cedo inoltre coppia radiotelefonici portata 4 km. 144 Max più 2 tester 1 saldatore rapido e tanto altro materiale - Rocco D'Alfonso - Via S. Giovanni Petralia Sottana - Palermo.

1538 — VENDO o cambio con 1935-38-39 di la «tecnica Professionale»; Annate incomplete 1941-42-43 di L'Ala d'Italia tot. fascicoli 35; Annate 1942-43 di «Der Adler»; N. 37 Ali Nuove; Raccolta francobolli stati europei; in blocco circa 4000 valori, dal n. 1 al n. 25 di «La Divina Commedia. Fare offerte, - Gian-Battista Aleotti - Via Liberazione, 52 - Gallarate (MI).

1539 — CAMBIO molti chili di materiale elettronico per un valore di circa 30.000 lire con radio a transistori almeno 7 più 1 transistor, con altoparlante di dimensioni almeno mm. 80, purché efficientissima ed esteticamente perfetta. Specificare marca e dati. Cerco perché occasione transistori di potenza, garantiti. Cedo riviste tecniche anche del 1967 a lire 100-200 cadauna a seconda dell'anno - Federico Bruno - Via Napoli, 79 - Roma.

1540 — DISTORSORE per chitarra elettrica vendo in scatola di montaggio a lire 4000 comprese spese postali. Generatore di tremolo in scatola di montaggio lire 5000 comprese spese postali. Amplificatore HI-FI a transistori, 25W mai usato lire 50.000; cerco motorini elettrici miniatura (tipo giapponese e simili) possibilmente rotti onde ricavarne alcune parti; cerco schema elettrico di oscilloscopio della S.R.E. (modello di circa due o tre anni fa). - Federico Bruno - Via Napoli, 79 - Roma.

1541 — INGRANDITORE auto-costruito, tutto in alluminio; piano proiezione legno pregiato, tutti i formati fino al 616, 2 obiettivi 45 e 75 mm. Ingrandimenti fino a 9 lineari L. 15.000; Microfono a carbone cm 5,6 L. 600; Microfono Geloso UN.12 nuovo L. 1000, bellissime pirogale solo per amatori da L. 10000 in su, oppure cambio con radio a Tr (almeno 8) Radiotelefonici, Cineprese... ecc. ecc. - Cristiano Fanucci - Via Filippo Tolli, 2 - Roma.

1542 — ORGANO elettronico cerco purché sia veramente buona occasione, e senza amplificazione. Indicare marca, tipo e prezzo di listino. Pago in contanti. Vendo manubri e bilancieri per ginnastica, con

impugnature in plastica, verniciati a spruzzo e rifiniture in anticorodal a L. 250 al Kg. - Ennio Piccaluga - Via Genova, 99 - Napoli.

1543 — CEDO il corso TV in un volume edito a «Radio e Televisione» a L. 3.500. Il corso di Radiotecnica in rue volu mi a L. 5.500. Pagamento in contrassegno con spese postali a mio carico. Eventualmente cambierei con corso TR di qualsiasi tipo - Franco Marangon - Via Cà Pisani, 19 - Vigodarzere (PD).

1544 — PER AUTOPISTA buono stato 2 corsie sviluppo 3 m. offro: Tester nuovo 48 portate, chitarra, 2 kg. minuterie, 2 libri, 300 francobolli It. nuovi, 1 saldatore, 4 trasformatori, bobine con nucleo, 8 valvole, 6 transistori, condensatori, potenziometri, nuclei di trasformatori, filo smaltato e riviste Radio. Pondero anche su altre offerte. Avendo un locale cerco inoltre aderenti al Club SP nella mia zona - Piero D'Andrea - Via Roma, 5 - Aosta.

1545 — VENDO occasioneissima per chi ama la meccanica 71 riviste di meccanica, 28 riviste «Il Nickel», più alcune altre riviste per la meccanica, tutte le riviste complete costano solo L. 14.000 (cadauno L. 200) come nuovissime, richiedete subito un'informazione. - Cecchinato Francesco - Strada Salboro, 6 - Padova.

1546 — ALIMENTATORE Elco mod. 1020: tens. uscita regolabile da 0 a 30 volt; massima corrente ammissibile 150 mA da 0 a 12 volt, 200 mA da 12 a 24 volt, 300 mA da 24 a 30 volt; «ripple» 0,005 per cento a pieno carico. (Cat. G.B.C. T. 764). Ancora imballato e garantito mai usato, vendo L. 30 mila. Coppia radiotelefonici transistor. Knight - Kit, nuovissimi, vendo L. 20.000 - Vitaliano Gulli - Via Sassari, 77 - Cagliari.

1547 — CAMBIO materiale elettronico nuovo con ricetrasmittitore portata massima 5 km. e portata minima 1 Km. - Franco Nervegna - Via Degli Scipioni, 103.

1548 — MI OCCORRE uno schema in cui la corrente di 220 V.C.A. Per mezzo di resistenze la trasformo fino a 1,5 V, in almeno 15 parti negli usi più comuni, sia in C.A., sia in C.C. - Balestrazzi Lamberto - Via Radici in Piano, 2.

1549 — CEDO binari diritti e curvi Lima e Rivarossi, trasformatore di alimentazione per treni Lima a velocità regolabile

oppure 2 vagoni Lima, 1 vagone Rivarossi, un incrocio Lima, un porta-carbone Lima, 10 valvole usate ma funzionanti per: 25 reostati miniatura per circuiti stampati da 15 a 22 Kohm più 25 tasti a ritorno automatico del tipo «Ticino» 1405 - Antonio Forcolin - Via Paolucci, 1 - Marghera (Ve).

1550 — DUE CASSETTE acustiche bass-reflex, marca «Binson», cm. 73x36x25, ricoperte in vinilpelle, complete di quattro altoparlanti; filtri frequenze; ottima risposta: cedo a L. 24.000 ciascuna. Storia della Seconda Guerra Mondiale, il capolavoro di Winston Churchill, in 6 eleganti volumi più raccoglitore; prezzo copertina L. 80 mila: 9 cede L. 59.000. I Maestri del Colore, edito dalla F.lli Fabbri Eritori (vendo i primi 44 numeri più 4 raccoglitori); prezzo di copertina L. 21.400: cede L. 14.000. CERCO Radiocod. mando bicanale transistorizzato, completo di ricevente (precisare tipo, caratteristiche dettagliate, prezzo). Preferisco fare cambi - Claudio Bandini - Via Quadrantola, 29 - Forlì.

1551 — CLUB Razzomodelistico Carpigiano «S.P.» disposto ad aumentare il numero dei suoi soci. E' una occasione unica per svolgere un interessante lavoro di ricerca applicata. Tornitori, chimici, elettronici, razzomodelisti, rivolgetevi a: - Giuliano Soli - Via Galvani, 3 - Carpi (MO).

1550 — CERCO serie cpl. francobolli Rep. Ital. nuovi, perfetti, illinguellati: Italia al lavoro fil. ruota. Italia turrata fil. ruota. Triennale Milano. Tabacco. Radiodiffusione 1950. Cambio ogni serie con uno o più seguenti articoli nuovi pari val., oppure acq. contanti solo se vera occasione. Supertester ICE-680 C; Bistecchieri elet.; Macchina fotog. Polaroid.; Registratore Geloso G. 541; Primi 7 volumi Guida Medica n. 2 creatori acc. SR. fresatura ingranaggi (1° M. 4, 1° M. 4.25) - Idalgo Gneccchi - via Stelvio, 10 - Bergamo.

1553 — CERCO radiocomando 2 canali (ricevente più trasmettente) offro in cambio materiale elettronico, 4 valvole funzionanti (DK 96, DL 96, DF 96, DAF 96) 1 motore G. 33 diesel perfettamente funzionante e rodato, 8 transistor, resistenze, condensatori, altoparlanti e trasformatori d'uscita e MF, una radio 6 transistor funzionante. Telefonare 468384 ore pasti - Guido Martello - Piazza Arovino, 11 - Milano.

1554 — PICO RX Ricevitore OC come da progetto CD 3-65 2-66 H 12 transistor. Sensibilità 1 Hz. Alimentazione rete c. batterie. Nuovo, Ricevitore Samos MKS-07- H 7 più 2 transistor Mancante di potenziometri e antenna. Riceve da 110 a 170 MHz. Cuffia Geloso G. 39. Ven-



do tutto a L. 25.000. O cambio con coppia radiotelefoni - Naltale Allara - Via G. Massaia, 7 - Casale Monferrato.

1555 — CAMBIO con macch. fot. con esposimetro inc. tempo 1-500 o con cinepresa più zoom in buone condizioni, il seguente materiale radioelettrico: più di 100 condensatori misti, 1 condensatore variabile aria 500 più 500 pf, a caccavite per TV e lineari, circa 100 resistenze varie, 200 transistor per A.F. e B.F., 10 valvole per TV, 4 altoparlanti per transistor, 15 diodi accorciati (transistor nuovi e accorciati) - Angelo Di Pierro - Via Dante, 55 - Ospitaletto-Cormano (MI).

1556 — VENDO o cambio, con materiale fotografico o cinematografico, un ricevitore autocostruito, a superreazione, a valvole 110-150 MHz; 110-120.160-220 volts, mobile alluminio (L. 10000); e un registratore a transistor, alimentato a pile 1,5-9 volts, a 2 motori, completo di microfono-auricolare bobine nastro (L. 9000). Tutto funzionante! - Roberto Koschatzky - Via Mascheroni, 5 - Milano.

1557 — VENDO modello da perfetta riproduzione, adatto anche a gare, dell'aereo da caccia Republic P-47 Thunderbolt, a datto a motori da 1,5 a 25 cc., rivinitura superiore a quella di un'automobile, con bracci e 2 bombe sganciabili e chiodature. E' stato solo effettuato il centraggio e il collaudo a L. 13.800. Inoltre vendo servocomando dell'Aeropiccola per navi o aerei L. 3900 funzionantissimo. Scrivere per avere chiarimenti e fotografie dell'aereo - Fausto Lancini - Via A. Tonelli, 14 - Coccaglio (Brescia).

1558 — VENDO Transistori tipo: OC71 - OC23 - OC72. Cedo al miglior offerente circa n. 30 dischi vecchi, tutti in ottimo stato. - Roberto Concilio - Via Manzini, 20 - Udine.

1559 — VENDO in blocco seguenti 77 riviste: «Sistema Pratico» N. 24 dal '60 al '67, «Tecnica Pratica» N. 23 dal '62 al '67, «Quattrocose Illustrate» N. 7 dal '65 al '67, '67, «Sistema A» N. 18 dal «Sperimentare» N. 2-3-4 del '63 al '67, Radio circuiti a transistor (L. 600), 20 progetti a transistor e valvole (L. 500) il tutto per sole Lire 5000 + spese postali (L. 65 la rivista). - Valmore Mantovani - Via Pighin, 1 - Rovigo

1560 — DILETTANTI Registrazione magnetica cerco per formare una Associazione nazionale. Scrivere a: Giorgio Grassi - Via Magenta, 6 - Parma.

1561 — VENDO come nuovo L. 25.000, Fonografo Stereo RCA corrente alternata, 4 velocità, due altoparlanti, 4 Watt uscita. Escluso mobile cede al migliore offerente TV

all'Occhio Bacchini Mod. 21M55 completo di valvole da controllare la parte video perché non efficiente, ottimo per esperimenti, eventualmente lo cambierei con materiale Radioelettrico o transistori. - Francesco Rucci - Via Ascoli BI. 53 int. 9 - Foggia.

1562 — CAMBIO riproduzioni fotografiche Verona antica montate su pannelli e plastificate (misure cm. 95x60x2 circa) bellissime per arredamento bar, uffici ecc. Valore 10.000 l'una, con ingranditore anche autocostruito e da finire, portante negative cm 10x16 circa. Specificare caratteristiche e prezzo. - Rolando Benedini - Corso Milano, 78 - Verona.

1563 — COMPRO macchina da scrivere Olivetti. Occasione vendo per L. 23.000 nuovissimo Radioricevitore A.M.-F.M. Europhon 9+2 TR funzionante con pile 9 V. oppure in C.A. - corredato di borsa cuoio e cuffia. - Vito Valenti - Via S. Leonardo, 64 - Ragattisi (TP).

1564 — CAMBIO con i primi 100 numeri degli Oscar Mondadori «L'enciclopedia delle meraviglie e dei capolavori» (Lire 41.000) nuovissimi per le piccole ricerche degli alunni delle medie. Cedo spartiti musicali recentissimi per punti Star-Mira Lanza-Galbani o Oscar Mensili. Alleg. franco risposta invio uno spartito omaggio - Anita Rocchi - Via. Zuccarelli, 83 - Pitigliano (GR).

1565 — VENDO a sole L. 12.000 Registratore a transistor giapponese POWER TP 40. Funzionante e completo di microfono e auricolare. - Giuseppe Panetta - Via Gioberti, 34 - Grotte-ria (R.C.).

1566 — Ragazze Ragazzi! Avete il pallino per l'elettronica? Abitate vicino Firenze? Volete fondare un club di «Sistema Pratico»? Scrivetemi e ne parleremo insieme! E vedrete che ci sarà più facile realizzare i nostri progetti discutendone insieme. Scrivete a: Grechi Patrizio - Via Bonifacio Lupi, 14 - Firenze.

1567 — RIVAROSSA (materiale ferroviario): Locomotore - locomotiva 3 assi, locomotiva 2 assi, trasformatore RT2 (160 V) - 2 semafori (SB1-SB2) - 4 carrozze passeggeri - 5 vagoni merci - 4 scambi a mano - 35 binari retti - 25 binari curvi - 1 stazione, 1 scalo merci. PERMUTO con registratore a nastro funzionante o VENDO al mi-

gliore offerente (Da L. 35.000 in su). - Giampietro Velis - Via Teatro Greco, 5 - Taormina (ME).

1568 — CERCO d'occasione corso Radio Elettra 1966 o altri similari, completo di parte teorica e pratica, (materiali). - Flavio Golzio - Via G. Tartini, 47 - Torno.

1569 — VENDO Amplificatore Stereo Siemens 10+10 W a sole Lire 65.000: 5 ingressi stereo; prese per cuffia stereo e prese per Registratore stereo; cambio impedenza d'uscita 004 a 16 OHM; risposta frequenza 30-20.000 Hz distorsione inferiore a 1,5% - Alimentazione universale. Peso Kg 11. - Salvatore Di Natale - Via F. Ferrucci, 8 Latina.

1570 — BREVETTO RADIO cerco persona disposta a sfruttare tale brevetto (si tratta di un nuovo tipo di radio). Successo garantito, lo cedo perché sono privo di mezzi per sfruttarlo. In caso di conclusioni positive sono disposto a cedere anche parecchi progetti pubblicitari economicissimi ad attuari (che riguardano la radio). - Raffaele Esposito - Via Bastioni, 41 - Salerno (palazzine ferroviari).

1571 — GIRLS, AND BOYS (ragazze e ragazzi) 14-16enni residente a Roma o Grottaferrata o nei dintorni di queste città; vogliamo unirli per formare un club, per noi giovani? SÌ! Ed allora perché non mi scrivate? Il mio indirizzo è il seguente ed lo attendo presto vostre lettere. - Luciano Ceccarelli - Via Anagnina, ROMA-Grottaferrata.

1572 — CAMBIO motorino a scoppio DIESEL «Super Tigre» completo di: elica, serbatoio, fissaggio per tavolo; con motorino GLOW molto piccolo (funzionante) oppure con materiale elettronico. - Felice Ballo - Via G. Basso, 20 - NOVI LIGURE (Alessandria).

1573 — VENDO per lire 2.000 2 relé Siemens da 4 a 24 V. 2 mA quattro contatti di scambio, 4 diodi al Silicio 6-12-24 V; 2A, 15A per lire 3.00 l'uno e un transistor di potenza AD 143 per lire 1.000. Pagamento su vaglia postale. - Alfredo Giuliano, Via Aldo Barbaro, 17 - Catanzaro.

1574 — RADIO 6 transistor, portatile, con borsa nuova venduto a L. 5.000. Vendo inoltre mangiadischi «IRRADIO» nuovissimo a L. 10.000. - Renzo







Guasconi - Via Paruta, 76 - Milano.

1575 — ESEGUO montaggi elettronici, RX professionali, elevatori di tensione, vendo TX da 7 W a frequenza variabile autocostruito funziona sulla banda radiantistica del 40 mt. - Alberto Catena - Via S. Stefano del Cacco, 22 - ROMA.

1576 — AUTORADIO Autovox RRA 1263-Volt. 12-potentissima, e Condor Saetta Volt. 6-OM e OC (50-25 m.) con alimentatori separati, efficienti, L. 10.000. una. Alimentatore e BF. per autoradio Geloso GN L. 5.000. Oscillatore Modulato R.S.E.: OL-OM-OC (370 Kc/15 Mc) alimentazione incorporata 220 V. L. 8.000. Corso Radio della R.S.E. teoria in raccoglitori lire 7.500. Radio portatili a valvole 1,5V. da rivedere, complete moduli, alimentabili rete, otti-

mo materiale recuperabile per montaggi vari L. 2.500 una. Oltre le spese di spedizione. - Pietro Criscione - Via Contessa Adelasia, 5 - Palermo.

1577 — ATTENZIONE eseguo su ordinazione tutti i progetti pubblicati su sistema Pratico e altre riviste. Prezzi modicissimi, inoltre vendo, scatole di montaggio di tutti i tipi, prezzi a richiesta, vendo anche moltissimo materiale radio a prezzi di liquidazione, vendo motore elettrico di grande potenza 2,2 CV 22 volt puleggia a doppia gola. Un vero affare a sole L. 13.000. Carlo Cappi - Via Giolitti N. 18 Frascati (Roma).

1578 — CEDO un ricetrasmittitore completo di tutto e con valvole di ricambio 58MKI perfettamente funzionante che copre la gamma dal 6 ai 9 MHz, un convertitore di onde corte

dalla Phonola da potersi inserire su qualsiasi apparecchio radio, per una coppia di radio. telefoni portata 3 Km e con alimentazione a pile da 9 volt. Salvatore Mauro - Via A. Turco, 96 - Catanzaro.

1579 — CEDEREI registratore LESA RENAS 1,3 velocità 2,4-4,7-9,5 due piste, listinato allora L. 99.000. Ottimo stato funzionante ma da rivedere aut cambierei con cinepresa e proiettore ponto. Cederei a chi interessa corpo completo nuovo «Anatomia dell'uomo» di Chiarugi. - Di Bartolo Filippo - Via Morello vico Paino, 9 - Gela Caltanissetta.

1580 — VENDO Chitarra elettrica EKO. Modello recentissimo 2 magneti. Pochissimo usata. Solo L. 30.000. Amplificatore Ekosonic 6 W con vibrato Lire 10.000. - Franco Napoleoni - Via Efeso, 35 - Roma.

1581 — CAMBIO cinepresa Kodak Brownie 8 Turret f. 1:9 con tre obiettivi e una macchina fotografica Voigtlander Bessa f. 1:7.7 a soffietto e borsa di cuoio con un buon binocolo da montagna o da marina meglio se di tipo militare. - Eugenio Scafati - Via Marittima II, 8 Frosinone.

**NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»**

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.

**LUGLIO**

Nome .....  
Cognome .....  
Indirizzo .....

FIRMA

Data .....

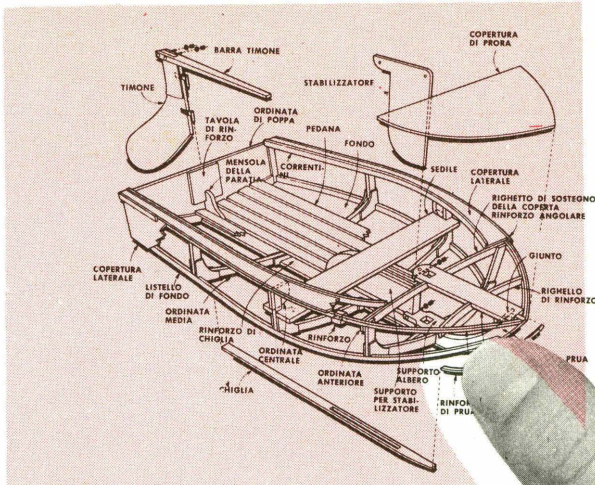
**Cercate degli amici per formare una Sezione del Club SP? fate una inserzione usando questa scheda!**



# Negli arretrati di Sistema Pratico ..... una miniera di progetti!

per esempio

.....



## È QUESTO IL PROGETTO CHE STAVA CERCANDO ?

Anche se non lo è, quasi certamente troverà fra quelli elencati qui di seguito il suo preferito: ordini subito la copia arretrata prima che sia esaurita!

Gli argomenti che La interessano sono raggruppati per mesi: il 1° numero è il mese e il 2° numero è l'anno : esempio : 5/57 = maggio 1957 ecc.

ACROBAZIA: 5/57 - AEREOMODELLISMO: 7/57 - 10/58 - 11/58 - 5/59 - 7/59 - 9/59 - 1/60 - 6/60 - 10/60 - 12/60 - 11/61 - 5/61 - 6/61 - 7/61 - 8-9/61 - 8-9/61 - 8-9/61 - 10/61 - 2-3/62 - 4/62 - 5/62 - 5/62 - AEREI - AERONAUTICA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 6/58 - 3/60 - 1/61 - AGRICOLTURA-GIARDINAGGIO: 6/57 - 7/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 11/58 - 2/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 7/59 - 5/60 - 6/60 - 10/60 - ANTIFURTI - DISP. DI SICUREZZA: 6/59 - 5/60 - 5/61 - 10/61 - APPARECCHI ELETTRODOMESTICI - RISCALDAMENTO - CONDIZIONAMENTO: 7/57 - 8/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 4/60 - 8/60 - 6/61 - 7/61 - ARREDAMENTO - ACCESSORI DOMESTICI: 4/59 - 1/60 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 5/60 - 8/60 - 6/61 - ASTRONAUTICA: 7/58 - ASTRONOMIA: 8/57 - 3/59 - 7/59 - 10/60 - 3/61 - 6/61 - 7/61 - AUTOMOBILISMO-AUTORIZZAZIONI: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 11/58 - 3/59 - 6/59 - 9/59 - 11/59 - 1/61 - 2/61 - BARCHE-NAVIGAZIONE: 5/59 - 9/59 - 1/60 - 2/60 - 6/60 - 8/60 - 9/63 - 1/61 - 3/61 - 5/61 - 1/62 - BOTANICA: 7/57 - 2/59 - 8/59 - CACCIA: 7/58 - 8/59 - 1/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 10/61 - CHIMICA GENERALE: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 8/59 - 9/59 - 3/60 - 9/60 - 11/60 - 12/60 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 4/61 - 6/61 - 7/61 - 8-9/61 - 1/62 - 2-3/62 - 4/62 - CICLISMO: 4/59 - COSTRUZIONI IN MURATURA-ARTE DEL MURATORE: 7/57 - 6/58 - 11/58 - 3/59 - 8/59 - 1/60 - 3/60 - 6/60 - CUCINA - GENERI ALIMENTARI: 5/57 - 6/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 8/59 -

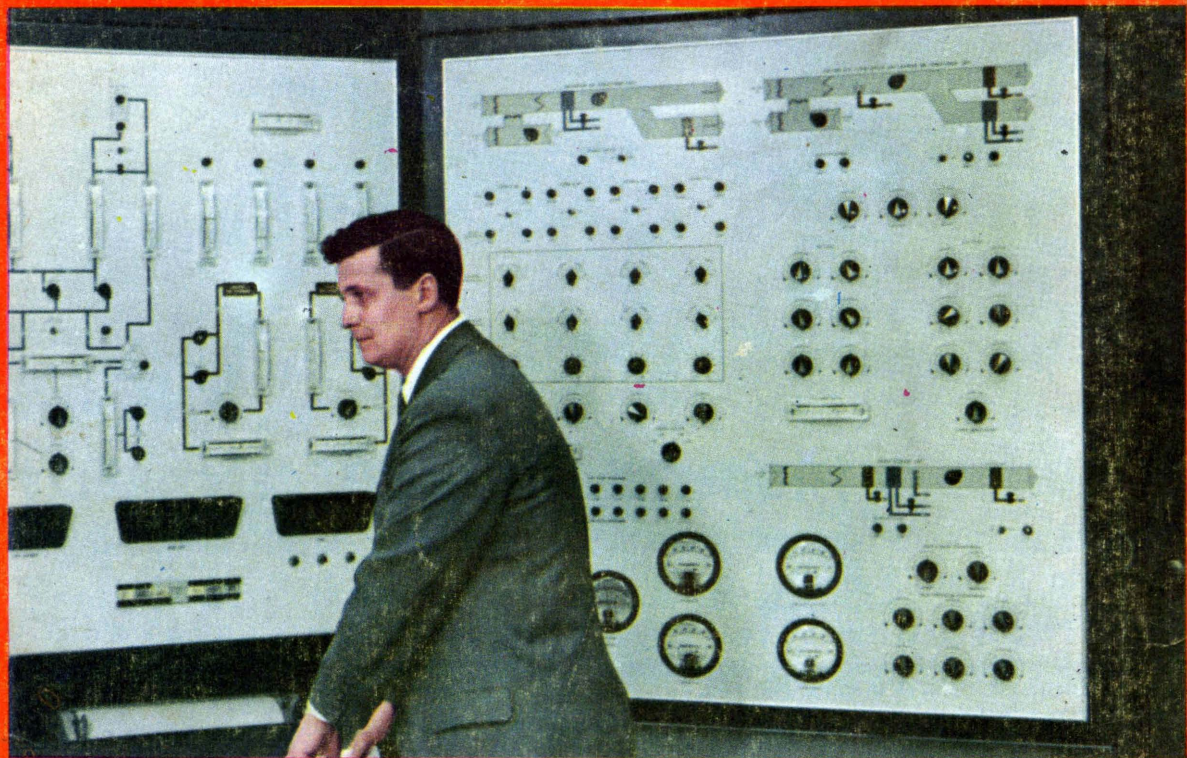
9/59 - 11/59 - 11/60 CURIOSITA' - ACCESSORI VARI: 7/57 - 7/58 - 9/58 - 10/58 - 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 6/59 - 8/59 - 1/60 - 2/60 - 9/59 - 7/61 - FALEGNAMERIA - COSTRUZIONI DI MOBILI: 7/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 2/60 - 5/60 - FERMODELLISMO E FERROVIE: 7/57 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 4/62 - FILATELIA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 4/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 12/60 - 1/61 - 2/61 - 3/61 - 4/61 - 5/61 - 6/61 - 10/61 - 1/62 - FISICA GENERALE E GEODESIA: 8/57 - 6/59 - 1/60 - 3/61 - FISICA ATOMICA - 7/57 - FORNI E TRATTAMENTI TERMICI: 8/58 - FOTOGRAFIA CINEMA - OTTICA: 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 8/59 - 9/59 - 9/59 - 11/59 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 8/60 - 9/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 2/61 - 3/61 - 4/61 - 5/61 - 6/61 - 7/61 - 10/61 - 1/62 - 2-3/62 - 4/62 - 5/62 - GALVANOPLOSTICA: 5/57 - 9/60 - GIOCHI DI PRESTIGIO: 7/58 - 10/58 - 11/58 - 3/60 - 5/60 - 5/60 - 11/60 - 1/61 - KARTING: 8-9/61 - 10/61 - 4/62 - ILLUMINAZIONE: 5/57 - 6/59 - 3/61 - LAVORI MANUALI DOMESTICI - PICCOLI ESPERIMENTI: 5/57 - 6/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 9/59 - 2/61 - MACCHINE DA SCRIVERE - 9/59 - 6/60 - MICROSCOPI: 9/59 - 10/60 - 11/60 - 2-3/62 - MATEMATICA - INGEGNERIA: 2/60 - 3/60 - MATERIE PLASTICHE - VERNICI - COLLANTI: 11/58 - 7/59 - 3/60 - 6/60 - 8/60 - MECCANICA GE-

NERALE E UTENSILERIA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 7/58 - 8/58 - 10/58 - 11/58 - 4/59 - 9/59 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 10/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 5/61 - 4/62 - MEDICINA E SANITA' - SICUREZZA SULLAVORO: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/58 - 9/59 - 11/59 - 5/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 2-3/62 - METEOROLOGIA: 7/57 - 8/58 - 9/59 - 8/59 - 4/61 - 8-9/61 - 4/62 - MISSIONALISTICA: 5/57 - 9/58 - 2/59 - 4/59 - 6/ - 4/60 - 12/60 - 2/61 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 5/61 - 1/62 - 2-3/62 - 5/62 - DISEGNO E RITRATTI: 6/57 - 9/58 - 10/58 - 3/59 - 4/59 - 2/60 - 6/60 - ELETTROTECNICA GENERALE ED APPLICATA: 6/57 - 10/58 - 11/58 - 5/58 - 6/59 - 7/59 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 4/61 - 6/61 - 1/62 - EDUCAZIONE FISICA - GINNASTICA - 4/60 - 9/60 - 10/60 - 1/61 - 2-3/62 - 5/62 - ESCURSIONE E CAMPEGGI: 7/58 - 8/58 - 6/59 - 3/61 - 4/61 - 7/61 - 6/61 - 8-9/61 - 10/61 - 1/62 - 2-3/62 - MOTOCICLISMO E MOTOCICLI: 5/57 - 7/57 - 10/58 - MODELLISMO GENERALE: 5/57 - 6/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 10/58 - 11/58 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 4/60 - 9/60 - 11/60 - 2/61 - 4/61 - MOTORI PER MODELLI: 5/57 - NUMISMATICA: 5/62 - PESCA IN SUPERFICIE E SUBACQUEA: 5/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 9/59 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 9/60 - 10/60 - 11/60 - 1/61 - 2/61 - 4/61 - 5/61 - 7/61 - 11/60 - 1/61 - 2/61 - 4/61 - 5/61 - 7/61 - RILEGATURA LIBRI: 5/59 - RICETTE: 8/59 - SCUOLE PROFESSIONALI: 2-3/62 - STAMPE ED INCISIONI: 8/57 - 10/58 - 7/59 - 4/60 - 9/60 - STRADE E TRAFFICO: 8/57.

L'importo per ogni numero arretrato è di L. 350, se antecedente al 1962; L. 300 dal 1962 in poi. Il relativo versamento può essere fatto sul conto corrente postale 1/44002, intestato alla Società S. P. E. - ROMA



# LAVORARE E' FATIGOSO ???



**in molti casi si...! ma può essere una **piacevole** fatica se il lavoro è appassionante! Vi sono mille possibilità di lavoro per il tecnico specializzato e il diplomato!**

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è Individuale. I corsi seguono i programmi ministeriali. LA SCUOLA E' AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali. AFFIDATEVI CON FIDUCIA ALLA S. E. P. I. CHE VI FORNIRÀ GRATIS INFORMAZIONI SUL CORSO CHE FA PER VOI.

Compilate, ritagliate e spedite senza francobollo

## Spett. SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

Autorizzata dal Ministero dell' Pubblica Istruzione

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato

### CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRIALE: (Elettrotecnica, Meccanica, Elettronica, Chimica, Edile) - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SC. MEDIA UNICA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO - SC. TECNICA INDUSTRIALE - LIC. SCIENTIFICO GIMNASIO - SC. TEC. COMM. - SEGRETARIA D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE - COMPUTISTA

### CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA - CAPO-MASTRO - TECNICO ELETTRONICO - MECCANICO - PERITO IN IMPIANTI TECNOLOGICI: (impianti idraulici, di riscaldamento, refrigerazione, condizionamento).  
**CORSI DI LINGUE IN DISCHI:**  
INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

RATA MENSILE MINIMA ALLA PORTATA DI TUTTI.

NOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

Alfrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.IT. Roma 80811/10-1-58

Spett.

**SCUOLA  
EDITRICE  
POLITECNICA  
ITALIANA**

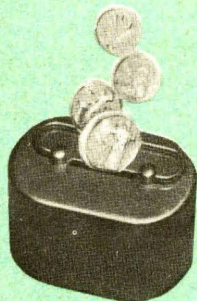
Via Gentiloni, 73 P.

**ROMA**





# SISTEMA PRATICO IN ABBONAMENTO...

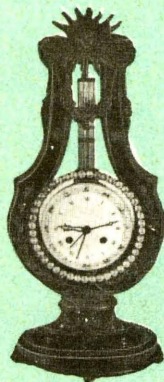


...È  
**ECONOMIA!**

...È  
**PUNTUALITÀ!**

RICEVERETE SICURAMENTE PUNTUALMENTE SISTEMA PRATICO PRIMA CHE VENGA DISTRIBUITO ALLE EDICOLE.

(per favore scrivere stampatello)



...È  
**SICUREZZA!**

AVRETE SEMPRE LA VOSTRA COPIA SENZA CORRERE IL RISCHIO DI CHIEDERLA IN EDICOLA E TROVARLA GIÀ ESAURITA.

**Egregio Editore,**

Vi prego di mettere in corso a mio nome il seguente abbonamento annuale a  
**SISTEMA PRATICO:**

- ☐ Abbonamento normale: Lire 2.600.
- ☐ Abbonamento speciale con diritto all'invio di uno dei regali offerti sulla Rivista: L. 3.000. Scelgo il regalo indicato col numero: **1 2 3 4 5 6**

Ho versato l'importo dell'abbonamento nella forma da me scelta, sul Conto Corrente Postale 1/44002 intestato alla soc. SPE - ROMA

(tracciare una crocetta sul numero scelto).

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_  
VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_ CITTA' \_\_\_\_\_  
PROVINCIA \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

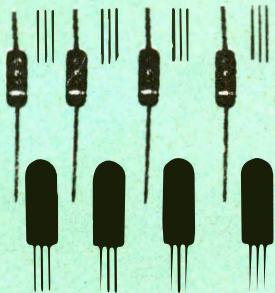




Se approfitterete dell'abbonamento « con dono » potrete scegliere fra una interessante novità libraria e cinque diversi gruppi di materiali, aventi ognuno il valore dell'abbonamento.

*non occorre francobollo!*

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 558 presso l'Ufficio di Roma Monte Sacro - Autorizz. Direz. Prov. Roma n. 103841/III/22 del 5.12.1963.



spett.

s.p.e. s.p.a.

sistema pratico editrice  
casella postale 7118

roma

nomentano



(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)